Vallinfante

La lettura morfologica del tessuto storico per una riprogettazione contemporanea del borgo terremotato

Matteo Filippini
Luca Formigari

Vallinfante

La lettura morfologica del tessuto storico per una riprogettazione contemporanea del borgo terremotato

Laureandi Matteo Filippini
Luca Formigari

Relatori prof. **M. Zuppiroli**
prof. **R. Dalla Negra**

Correlatori prof. **A. Giannantoni**
prof. **G. C. Grillini**

Università degli Studi di Ferrara
Anno Accademico 2018/2019 Sessione autunnale

Ai Vallinfantani e a tutte le comunità colpite dal sisma.

Indice

Introduzione

Il titolo di questa tesi anticipa quantomeno i mezzi con cui si può tentare di affrontare la ricostruzione dei centri colpiti dagli eventi sismici: *La lettura morfologica del tessuto storico per una riprogettazione contemporanea del borgo terremotato*.

Con l'espressione *lettura morfologica del tessuto* si intende sottolineare l'importanza di una analisi dell'impianto urbano condotta con metodi rigorosi. Nella ricostruzione non si può prescindere da ciò che il borgo era, né tantomeno da ciò che di esso rimane. L'allaccio al passato e al presente rimane un elemento fondamentale nel pensare il futuro di un centro abitato. A queste considerazioni si aggiunge la contrapposizione tra i termini *storico*, riferito al tessuto urbano, e *contemporanea*, riferito alla riprogettazione.

A modo di vedere degli autori di questa tesi, e come sostiene la scuola ferrarese di restauro, non è possibile ricostruire *com'era e dov'era* ciò che è andato perduto. Bisogna invece utilizzare un linguaggio nuovo, interpretando e riscrivendo in chiave contemporanea le regole che hanno generato l'organismo urbano storico. Nel riprogettare un manufatto urbano occorre rispettarne il vissuto ma anche il suo divenire nel tempo, e con questo la sua temporalità.

La scelta del borgo di Vallinfante come oggetto di studio è stata influenzata da diversi fattori. *In primis*, il grado di danno provocato dal sisma, che rende ancora leggibile il tessuto urbano e pone il nuovo progetto in rapporto diretto con il passato. Al contempo le grandi dimensioni dell'area da ricostruire, in relazione alle dimensioni del borgo, permettono una certa libertà progettuale, cosa che difficilmente è possibile nel caso di una lacuna puntuale nel tessuto urbano.

Infine, la non monumentalità del borgo scelto, costituito perlopiù da edilizia di base, rende più leggibili le regole e i principi che lo hanno generato. Nonostante la relativa leggibilità del tessuto urbano, non si può comunque ignorare un certo grado di complessità, riscontrabile in ogni organismo urbano, dovuto alla spontaneità con cui questo tipo di borghi si sono sviluppati.

Questa tesi si pone l'obiettivo di dare un contributo ad un tema di grande attualità in Italia.

Come ricostruire a seguito degli eventi sismici?
Si può creare un impianto urbano contemporaneo pur rispettando il contesto storico e lo spirito di un luogo?

Ha senso ricostruire Vallinfante?

1

Vallinfante: lo stato delle cose

Il sisma del centro Italia è un evento che ha profondamente segnato, e che continuerà a segnare per molti decenni, le regioni coinvolte. Non ha avuto ovunque le stesse conseguenze e, in base al grado di danno, è necessario pianificare la ricostruzione in differenti maniere.

Vallinfante è un piccolo borgo nel comune di Castelsantangelo sul Nera, situato alle sorgenti del fiume Nera. In ragione della morfologia della lacuna generata dalle scosse del 26 e 30 ottobre 2016, rappresenta un interessante caso studio per la ricostruzione.

Il sisma del centro Italia

Il fenomeno sismico che nel 2016 ha interessato il centro Italia comprende una moltitudine di eventi di varia intensità, distribuiti tra agosto 2016 e aprile 2017. Le scosse più intense sono quattro, ripartite in tale arco temporale.

Il 24 agosto 2016, con epicentro ad **Accumoli** (RI) e magnitudo 6,0;

Il 26 ottobre 2016, con epicentro a **Castelsantangelo sul Nera** (MC) e magnitudo 5,9;

Il 30 ottobre 2016 con epicentro a **Norcia** (PG) e magnitudo 6,5;

Il 18 gennaio 2017 con epicentro a **Capitignano** (AQ) e magnitudo 5.5.

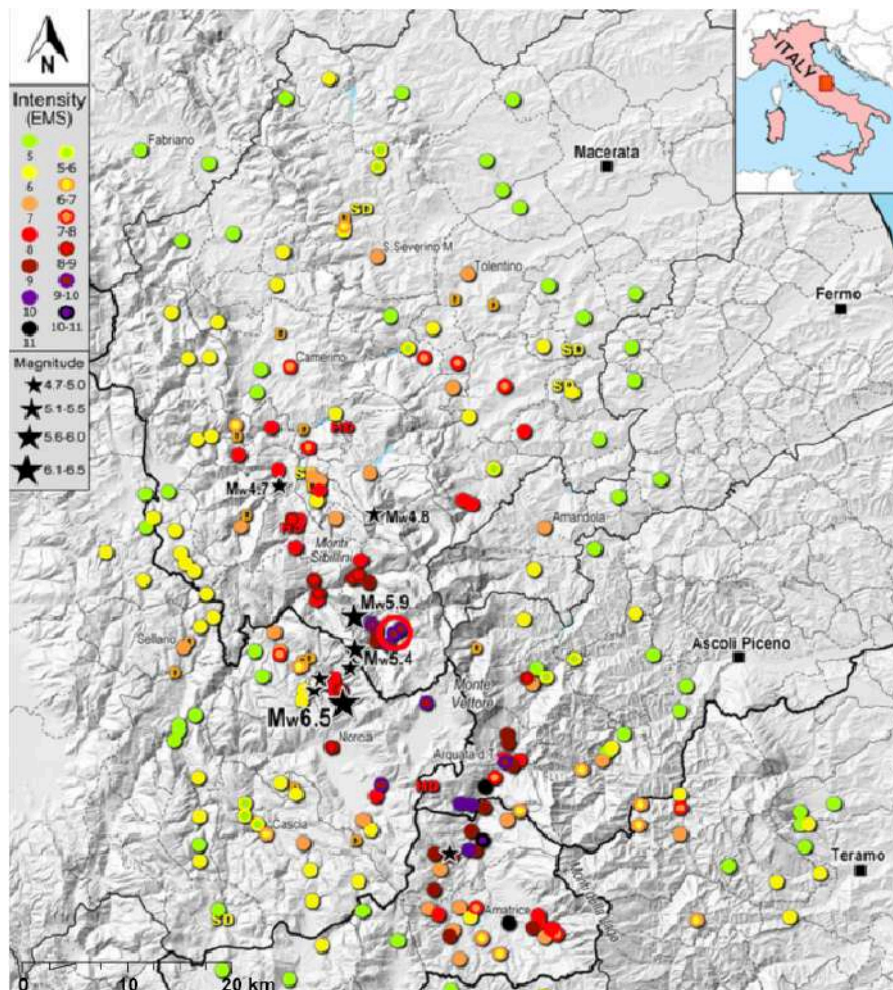
L'area più colpita dal sisma comprende 131 comuni distribuiti tra Marche, Umbria, Lazio e Abruzzo.

La direttività della sorgente, l'elevata vulnerabilità sismica degli edifici in alcune aree e l'effetto cumulato di più scosse consecutive hanno prodotto un livello di danneggiamento tra i più alti osservati in Italia negli ultimi 100 anni. Effetti di questa gravità (11 MCS) non si osservavano nel nostro paese da oltre un secolo, cioè dai terremoti del 1908 a Messina e del 1915 nella Marsica.[1]

Le zone che hanno maggiormente risentito degli eventi sismici sono la valle del Tronto e le aree intorno a Visso (MC).

1__Bernardini Filippo, Tertulliani Andrea, "I rilievi macrosismici dei terremoti del 2016-2017 in Italia centrale", 24 agosto 2017, su blogingvterremoti, https://ingvterremoti.wordpress.com/.

Distribuzione dei valori di intensità EMS dopo il sisma del 30 ottobre 2016. La valle del Tronto e la zona del Vissano risultano tra le più colpite. In rosso la posizione di Vallinfante. (Fonte: https://ingvterremoti.wordpress.com/)

In alto: Amatrice. (da www.ilcapoluogo.it) In basso: Castelsantangelo sul Nera (da www.picchionews.it).

Oltre all'elevato numero di vittime, il sisma ha colpito un tessuto di centri storici, piccoli borghi, case isolate e attività produttive sparse.

Si riscontrano casi di crollo di architetture monumentali, come per la basilica di San Benedetto a Norcia, casi in cui i danni sono stati limitati a pochi edifici come a Camerino, o casi in cui l'intero centro abitato è andato perduto, come successo a Castelluccio, Arquata e Amatrice.

Vi sono poi situazioni in cui le perdite sono state importanti ma l'assetto urbano è ancora leggibile, come a Castelsantangelo, e casi in cui intere porzioni di tessuto urbano sono state cancellate, come visibile a Vallinfante.

La basilica di S. Benedetto a Norcia (Fonte: www.umbriaon.it).

In alto: Veduta di Vallinfante dopo il sisma. *In basso: Porzione ovest di Vallinfante dopo il sisma.*

La valle dell'Alto Nera ha registrato una notevole quantità di danni. Tra i centri più colpiti, quello di Vallinfante ha la caratteristica di aver perso una intera parte del tessuto urbano, mantenendo invece un grado di danno inferiore nel resto del paese.

Gli edifici che si trovavano nella parte completamente demolita presentavano strutture portanti posizionate ortogonalmente alla direzione principale del sisma (NNO-SSE), pertanto erano più vulnerabili.

Al contrario, nonostante ogni parte del borgo abbia comunque subito danni, si riscontrano pochi casi di lacune puntuali nel resto del tessuto urbano.

Ingrandimento della piazza di Vallinfante dopo il sisma.

Veduta panoramica di Vallinfante.

Veduta panoramica di borgo S. Pietro, una zona di Vallinfante.

Veduta dell'area demolita.

Veduta dell'area della piazza.

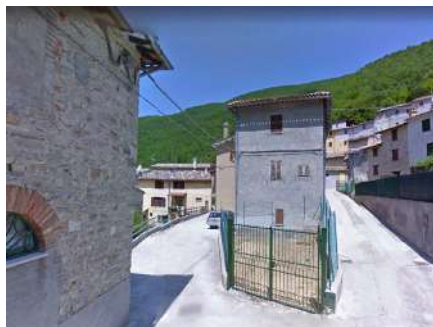
Sopra: La chiesa di S. Maria dopo la messa in sicurezza.

Sopra: La chiesa di S. Pietro dopo la messa in sicurezza.

Sopra: veduta aerea di Vallinfante prima del sisma (2013). Sotto: Veduta aerea di Vallinfante dopo il sisma (2018). Fonte: Google maps.

Sotto: Vallinfante, prima e dopo il sisma.
Sullo sfondo, la chiesa di S. Maria.
(Fonte: www.giobbe.org)

Sotto: Vallinfante, prima e dopo il sisma.

Da sinistra: l'accesso al borgo dalla piazza; l'accesso al borgo dal lato ovest di via Belvedere; l'estremità est della contrada di San Pietro.

2

La storia dell'alta Valnerina

Le dimensioni del borgo di Vallinfante ed il suo ruolo sempre subordinato ad altri centri abitati obbligano ad una riflessione più generale sulla storia della valle dell'alto Nera. Si è pertanto scelto di analizzare i principali fatti storici dell'area di Visso, approfondendo dove possibile gli avvenimenti che hanno riguardato le valli più prossime a Castelsantangelo e Vallinfante. Nonostante la posizione isolata di questi territori, la loro storia si rivela comunque ricca di avvenimenti degni di essere studiati.

2.1__L'antichità

L'origine di Visso, Ussita e dei centri abitati circostanti è incerta, così come lo è quella dei loro nomi.

La località di Visso è anche indicata come *Vixi*, *Vissi*, *Visse*. Il termine *Vixi* può rimandare al termine *Vici* degli antichi Italici, indicante Villaggi con abitazioni unite in un unico agglomerato. Questa è una caratteristica che si riscontra negli insediamenti di tutto il vissano.[1]

L'area era certamente abitata in età protostorica. Si registra presenza umana a partire dal neolitico (3000 a.C.) da parte di diverse tribù primitive che si succedettero nei secoli.[2]

Durante l'Impero Romano, l'alto Nera era compreso nella IV *regio* augustea *Samnium*. Tuttavia non si registrano importanti ritrovamenti archeologici romani nella zona, concentrati prevalentemente lungo la strada tra Visso e Castelluccio di Norcia.

La vicinanza con le colonie romane di Norcia e Camerino tende ad escludere la presenza di un municipium anche a Visso, e farebbe pensare che il suddetto territorio fosse pertinenza delle prime due, in particolare di Norcia (Nursia).[3] I rinvenimenti archeologici fanno comunque pensare che vi fosse un centro minore, un Vicus, probabilmente legato all'agricoltura e al pascolo.[4]

1__Venanzoni Felice, Antico Comune di Visso - Usi civici, storia e natura giuridica, su http://web.tiscali.it/visso_usi.civici/.

2__Venanzangeli Ado, L'Alto Nera. Visso. Ussita. Castelsantangelo sul Nera, Roma, 1988, pp. 16, 17.

3__Venanzangeli, ibidem.

4__Fabbi Ansano, Visso e le sue valli, Spoleto, Panetto e Petrelli, 1965, p. 21.

Lapide ritrovata presso la chiesa di Poggio S. Bartolomeo a Villa S. Antonio. (Fonte: Fabbi Ansano, op. cit., p.19)

2.2__L'alto medioevo

Dopo la caduta dell'Impero Romano, questa parte del centro Italia entra a far parte del Ducato longobardo di Spoleto. In quanto maggiore via di comunicazione tra Roma e Ravenna, rappresenta un punto strategico da controllare.

È nell'VIII secolo che si hanno le prime notizie di Visso. Si sa infatti che in questo periodo il suo territorio fa parte del Gastaldato del Ponte, come riportato nei documenti Farfensi.[1]

Verso la fine del IX secolo cominciano a sorgere castelli e fortificazioni erette dai feudatari. In particolare, il conte feudatario di Visso trasferisce la sua sede a Nocria, e vi fa edificare una fortezza.

Il territorio di Visso era governato con sistema feudale, e ai fini dell'amministrazione del territorio era suddiviso in frazioni: Nocria, Vallinfante, Macchie, Rapegna, Gualdo e Nocelleto. Quest'ultima includeva il territorio dell'attuale Castelsantangelo. Nocria, essendo sede del feudatario, era la frazione più importante.

Intorno all'anno 1000 Visso si era già affermata come importante realtà politica ed economica locale, tanto che nel 1066 combatteva la battaglia del Prato di Sant'Antonio contro la vicina Montefortino[2], seppur uscendone sconfitta.

1__Rossi Attilio, Monumenti Sabini descritti da Giuseppe Antonio Guattani, Roma, 1828, tomo II, vol. 2, p. 237

2__ Nepi Gabriele, Cenni storici di Montefortino, Fermo, La Rapida, 1960

Tra il X e l'XI secolo, nel contesto delle lotte tra Papato e Impero, nascono nella zona numerose abbazie. Esse, contrapponendosi ai feudi imperiali, acquisiscono potere ed agiscono come veri e propri feudi ecclesiastici[3].

In particolare, l'abbazia benedettina di S. Eutizio a Preci, che per la popolazione già aveva assunto un ruolo di centro di riferimento sin dall'arrivo dei Longobardi, afferma ed espande il suo potere. Nel secolo successivo arriverà a controllare un vasto territorio comprendente parte dell'Umbria e della Marca Spoletana[4].

3__Venanzoni Felice, Antico Comune di Visso - Usi civici, storia e natura giuridica, su http://web.tiscali.it/visso_usi.civici/.

4__Guarino Francesco, Melelli Alberto, Abbazie benedettine in Umbria, Perugia, Quattroemme, 2008

2.3__Da feudo a libero comune

Tra XII e XIII secolo Papato e Impero alternano il loro predominio sul Ducato di Spoleto, favorendo il nascere delle realtà comunali. Nei territori isolati come quello dell'alto Nera ciò avviene con un certo ritardo e con meno scontri armati.

Il comune di Visso, in particolare, nasce verso l'inizio del XIII secolo e diviene presto predominante nella valle dell'alto Nera. A partire dal feudo di Gualdo, che nel 1249 richiede volontariamente la protezione del comune, tutti i feudi della zona passarono sotto il controllo di Visso.[1] La valle Ussitana, data l'invalicabilità dei Monti Sibillini, gravitava già nell'orbita di Visso, che se ne impadronì senza resistenze.[2]

L'acquisto, da parte del comune di Visso, di varie fortificazioni della val Castoriana e di alcune terre del Vissano tra cui Nocria, Vallinfante, Nocelleto, Gualdo e Macereto risale al 1255.[3] Questo può far intuire l'estensione territoriale e quindi l'importanza raggiunta dal comune in quell'epoca. Le fortezze furono demolite, tanto che oggi non ne rimane alcuna traccia. Scomparve così l'importante feudo dell'alto Nera.

Intorno al 1300, data l'estensione del comune di Visso, diventano inevitabili gli scontri con i poco pacifici vicini quali Montefortino, Camerino e Norcia. Viene pertanto costruito un nuovo castello, posto sotto la protezione dell'Arcangelo Michele:

1__Fabbi Ansano, Visso e le sue valli, Spoleto, Panetto e Petrelli, 1965, pp. 35-37.

2__Venanzoni Felice, Antico Comune di Visso - Usi civici, storia e natura giuridica, su http://web.tiscali.it/visso_usi.civici/.

3__Fabbi, ibidem.

Castrum Sancti Angeli, quella che oggi è chiamata Castelsantangelo. All'inizio era semplicemente una fortezza difensiva da sfruttare in caso di attacco, ma vennero presto costruite case e al suo interno si insediarono attività stabili, trasformandosi in un vero e proprio centro abitato.[4]

Castelsantangelo è da quel momento amministrata dal comune di Visso come *guaita montana*, ottenendo quindi una relativa autonomia.

Il termine *guaita* deriva dal longobardo *waita*, e andava ad indicare una contrada o un corpo di più comunità riunite.

Il comune era suddiviso in cinque guaite, ognuna con pari diritti e rappresentata da un priore risiedente a Visso. Esse erano:

La *Guaita Plebis*, comprendente Visso e le terre circostanti;

La *Guaita Villae*, comprendente Villa S. Antonio;

La *Guaita Pagese*, con Macereto, Cupi e Aschio;

La *Guaita Montanea*, comprendente Castelsantangelo e le sue ville;

La *Guaita Uxitae*, con Ussita e le sue ville;

4__Venanzangeli Ado, L'Alto Nera. Visso. Ussita. Castelsantangelo sul Nera, Roma, 1988, pp. 407, 408.

Le ultime due guaite godevano di uno status di autonomia privilegiato, in quanto avevano un proprio ordinamento militare e un proprio statuto.[1]

I Consigli delle cinque guaite si riunivano nel Consiglio Generale per discutere delle questioni di interesse comune. Ogni guaita aveva a capo un Consiglio dei Massari che amministrava gli affari locali.

In particolare, la Guaita Montana era amministrata da quattro adunanze popolari: Nocria, Vallinfante e Macchie, Nocelleto e Rapegna, e infine Gualdo. Esse si riunivano nella Casa della Guaita a Castelsantangelo, che era diventato il centro principale.[2]

A ciascuna adunanza era attribuito un territorio comprendente il centro abitato, pascoli, aree boschive e coltivate.

La Guaita Montana si battè sempre per salvaguardare i propri interessi, dimostrando un certo desiderio di indipendenza da Visso. Nondimeno, prese parte a tutte le lotte che il comune dovette intraprendere, in particolare contro Norcia, che si protrassero per tutto il XIV e XV secolo.

Il punto culminante di queste lotte si ha nel 1522 quando una disputa sui confini tra Visso e Norcia diventa *casus belli* per la battaglia del Piano Perduto.

1__Venanzangeli Ado, L'Alto Nera. Visso. Ussita. Castelsantangelo sul Nera, Roma, 1988, p. 408.

2__Pierangeli Sonia, Castelsantangelo sul Nera: la storia, i simboli, le emozioni, Piediripa (MC), Grafica Maceratese, 2009, pp. 7, 8.

Il 20 luglio gli eserciti di Norcia e di Visso si scontrano sul Pian Perduto, un altopiano poco a nord di Castelluccio. L'esito è sorprendente in quanto, nonostante l'inferiorità numerica, i Vissani riescono nell'impresa di sconfiggere i Nursini.[3]

L'evento viene grandemente celebrato, tanto che è descritto in un poemetto di dubbia datazione e autori (forse di inizio '700, e probabilmente scritto a due mani).[4]

Se ne riporta un estratto:

Giorro gualdese da bisogno mosso
Di Cànetra nel bosco taglia un legno:
Di Norcia il guardian gli corre addosso
Ma bravo Giorro lo fa stare a segno:
Ogni norcin da questo fatto scosso
D'armarsi contro Visso fa disegno:
Norcia che ha più di forze vincer crede,
Ma vince Visso che nei Santi ha fede.

3__Venanzangeli Ado, op. cit., pp. 73-75.

4__Pirri Pietro, La Battaglia del Pian Perduto. Poemetto storico pubblicato la prima volta con introduzione e note per cura di Pietro Pirri, Foligno, Prem. Stab. Tip. Giuseppe Campi, 1914.

2.4__Dal 1542 all'unità d'Italia

Gradualmente durante tutto il XVI secolo i Comuni della zona cedono sempre più potere all'amministrazione centrale pontificia.

Nel 1542 Visso passa sotto il controllo della Sede Apostolica[1], relegando così le valli dell'alto Nera ad un ruolo marginale data la loro posizione periferica e isolata.

Nel 1569 viene costituita un'unica prefettura, con sede a Norcia, comprendente anche Visso. Nel 1583 Visso ne viene scorporata, ripristinando così alcune libertà costituzionali del Comune.

Nel 1619 viene limitata la libertà delle guaite, istituzioni che avevano ormai perso l'interesse della popolazione.

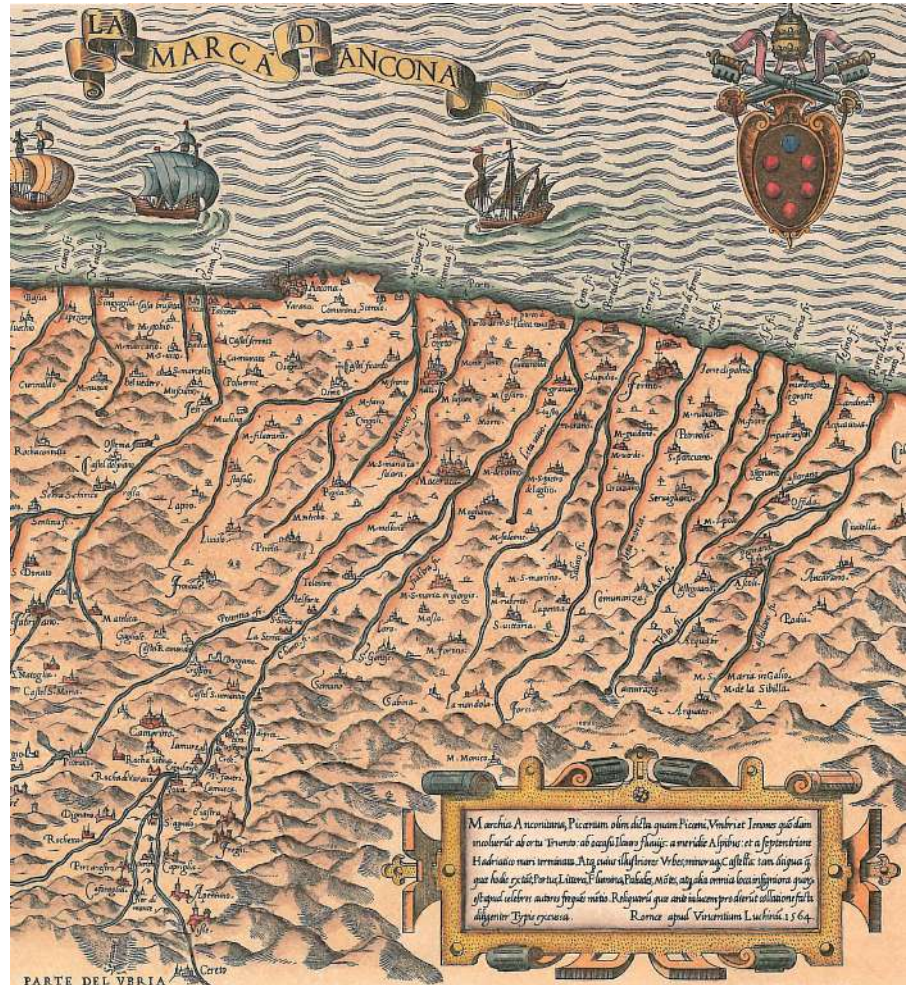
Nel 1628 nasce il Seminario di Visso. Da questo furono formati molti alunni che diedero lustro alla Diocesi di Spoleto, sotto cui Visso ricadeva.[2]

Nel 1796 le truppe napoleoniche invadono l'Italia centrale. Visso fu eretta a *Cantone* nel 1808, e i Comuni di Ussita e Castelsantangelo ne divennero appodiati.

Nel 1828 Visso è decretata città.

Nel 1860 le Marche passano al Regno d'Italia e Visso entra a farne parte, separandosi dalla provincia umbra.

1__Fabbi Ansano, Visso e le sue valli, Spoleto, Panetto e Petrelli, 1965, p. 65.

2__Fabbi Ansano, op. cit., pp. 68-69.

Carta della Marca di Ancona del1564, opera di Francesco Luchino. In basso a sinistra è indicata Visso. (Fonte: http://www.paleani.eu)

2.5__Età moderna e contemporanea

Nel 1913 nascono i Comuni di Ussita e di Castelsantangelo che, si può dire per la prima volta da sempre, ottengono la completa indipendenza dalla vicina Visso.

Con il declino dell'industria della pastorizia transumante, dal 1950 si sviluppa la vocazione turistica della zona. Nel 1993 nasce il Parco Nazionale dei Monti Sibillini che include tutta la valle di Castelsantangelo e ha sede a Visso.

Il 26 settembre 1997 una scossa tellurica di magnitudo 6,0 tra Umbria e Marche danneggia pesantemente i centri della zona. La ricostruzione viene ultimata e nel 2014 il 97% degli abitanti risultava rientrata a casa.[3]

Il terremoto del 30 ottobre 2016 riduce in rovine buona parte dei borghi nell'area di Castelsantangelo. Le attività produttive si fermano in attesa della ricostruzione, che procede però con ritmi lenti. Al 2019, non vi è la certezza che tutti i borghi saranno ricostruiti.

3__ Gnecchi Gianmario, COM Foligno, su https://www.slideshare.net/gianmario/comfoligno1.

Veduta di Vallinfante nel 1971. Da Ricucci Matteo, Le silenziose orme del tempo, *Fondazione Cassa di Risparmio della Provincia di Macerata.*

3

L'analisi territoriale

Per poter analizzare le strutture urbane e comprenderne appieno il loro sviluppo è necessario conoscere le caratteristiche delle strutture territoriali extraurbane.

Partendo dai percorsi a grande scala si può stabilire la gerarchia degli insediamenti presenti sul territorio e comprenderne quindi la fase storica di appartenenza. Inoltre, costituisce una base per l'analisi dei percorsi interni di un insediamento, fondamentale per uno studio approfondito sulla morfologia urbana.

3.1__Introduzione

La percorrenza di un territorio ne costituisce la prima forma di antropizzazione.

Per questo motivo, come primo passo nel percorso conoscitivo del territorio di Vallinfante, ne si è analizzata la rete di percorrenze nelle diverse epoche.

Nel descrivere l'antropizzazione di un ambiente, Caniggia individua quattro cicli territoriali consecutivi e corrispondenti a diverse epoche storiche.[1]

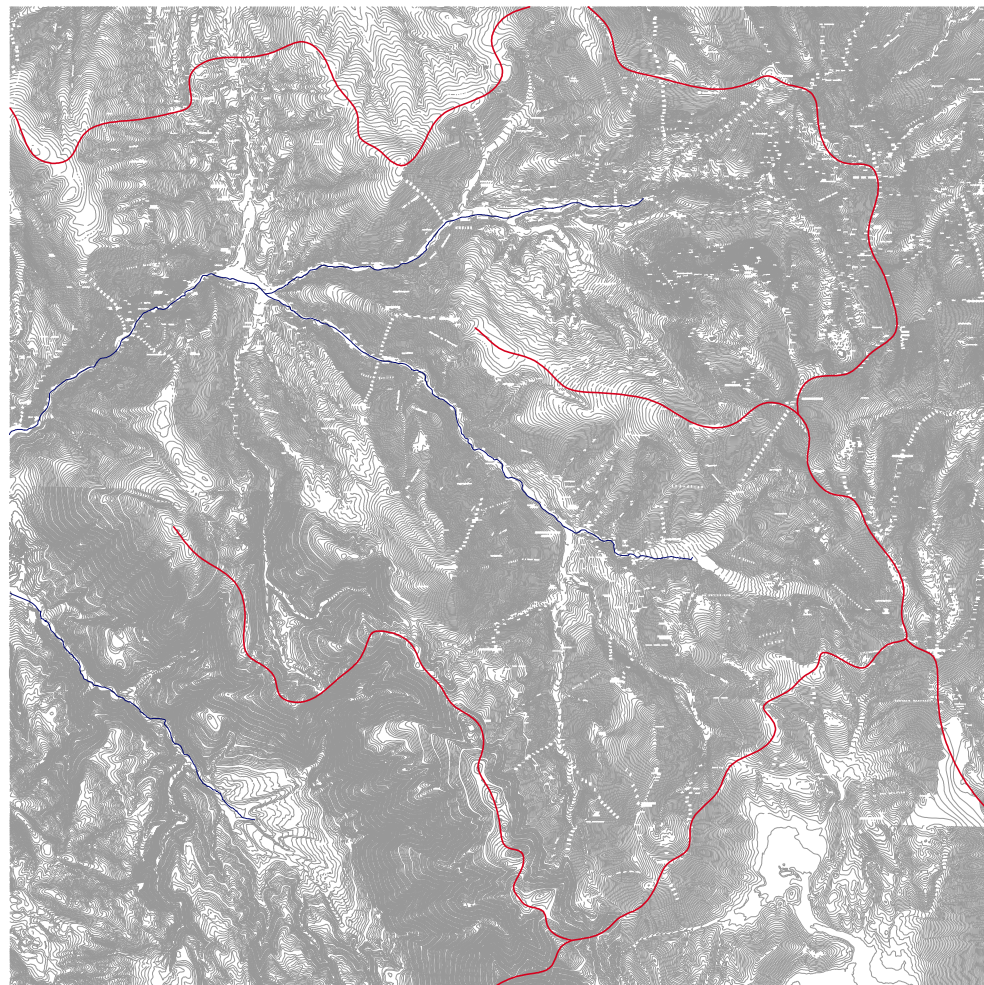
Ogni ciclo è suddiviso in quattro fasi, corrispondenti a quattro momenti di strutturazione dell'attività umana: una prima fase di percorrenza, seguita da una di insediamento, una di sfruttamento del territorio e infine una di nascita di nuclei urbani e protourbani.

Lo sviluppo di un territorio è strettamente legato alla sua geomorfologia, che permetterà in diversa misura la nascita di connessioni, insediamenti e città.

1__Caniggia Gianfranco, Maffei Gian Luigi, Composizione architettonica e tipologia edilizia. Lettura dell'edilizia di base, Venezia, Marsilio, 1995.

3.2__Primo ciclo

Il primo ciclo, o ciclo di impianto, si fa risalire all'età del ferro. In questa fase le popolazioni, ancora nomadi, utilizzano i crinali montani per spostarsi da un luogo all'altro. Essi costituiscono un percorso in quota sicuro, e coincidono con le linee spartiacque tra i diversi bacini idrografici.

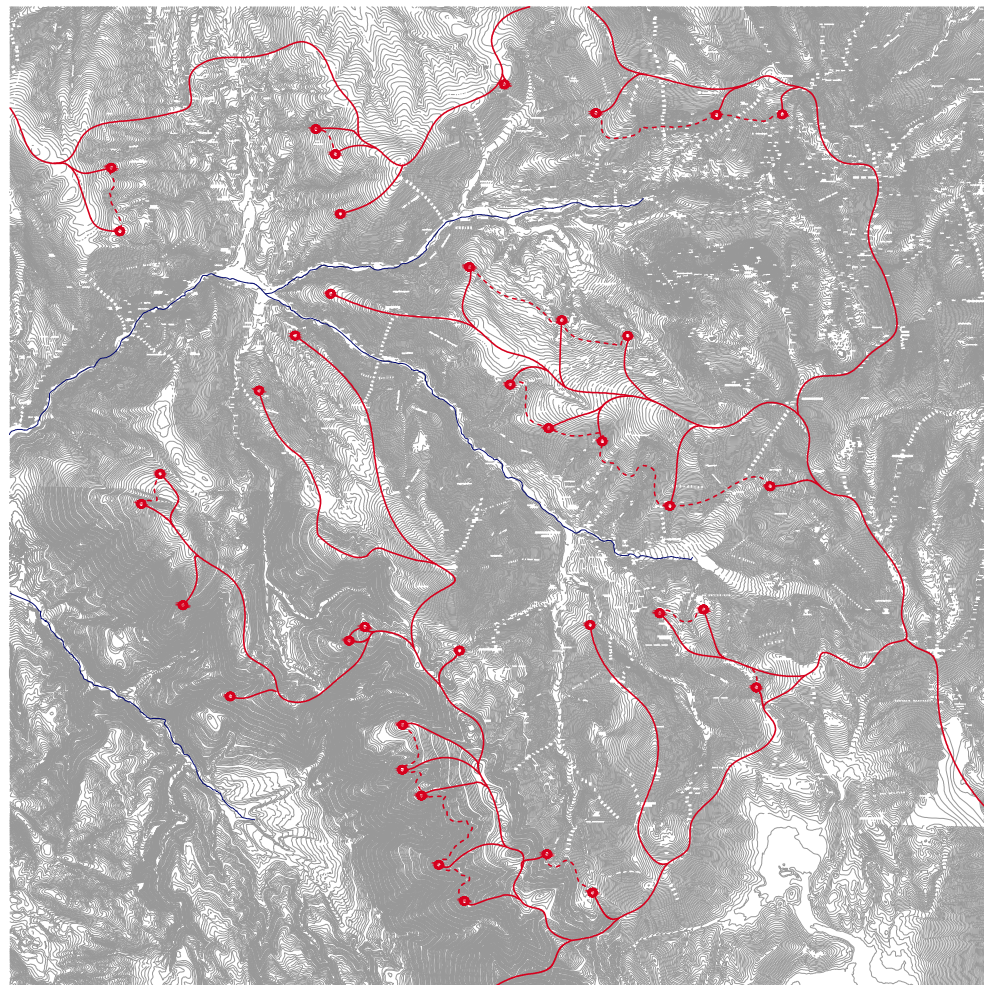
Attraverso l'alta Valnerina passa lo spartiacque appenninico che divide il bacino adriatico da quello tirrenico. Da esso ramificano altri crinali che suddividono i bacini dei diversi fiumi della zona, tra cui quello del Nera.

Percorsi di crinale

Corsi d'acqua

Nella seconda fase del primo ciclo, l'attività umana comincia ad essere più stanziale ed emerge la necessità di insediarsi.

Raramente un crinale montano è un luogo adatto per un insediamento. Bisogna quindi scendere il versante fino al livello delle sorgive facendo uso dei crinali secondari. Essi sono posti sulle linee di displuvio che si diramano dal crinale principale.

Solitamente un insediamento si colloca su un promontorio poiché facilmente difendibile. Trattandosi di nuclei primitivi, oggi non rimangono tracce di tali insediamenti se non a livello di archeologia. Se ne deve pertanto ipotizzare la posizione.

La stanzialità permanente favorisce la nascita degli scambi culturali e commerciali. È così che gli insediamenti di alto promontorio si connettono tra di loro tramite quelli che sono definiti i percorsi di controcrinale locale. Essi costituiscono la più diretta connessione tra due punti posti sul versante montano e si sviluppano il più possibile sulla stessa quota, in modo da rendere agevole la percorrenza.

Percorsi di crinale
P. di controcrinale locale
Ins. di alto promontorio
Corsi d'acqua

La terza fase è caratterizzata da una discesa verso valle spinta dalla nascita dell'agricoltura. Si raggiunge quindi la fascia coltivabile ai piedi della montagna, fondando degli insediamenti ai piedi del versante.

Tali insediamenti di medio e basso promontorio, come precedentemente era accaduto al livello delle sorgive, si connettono tra di loro tramite dei percorsi di controcrinale.

Si costituisce così un sistema di insediamenti posti ad una distanza pressoché costante, andando a formare una seconda fascia insediata ai piedi delle montagne. Data la continuità di questo sistema, il percorso di controcrinale si configura come una percorrenza continua che segue, ove consentito dall'orografia, tutta la base dei rilievi montuosi.

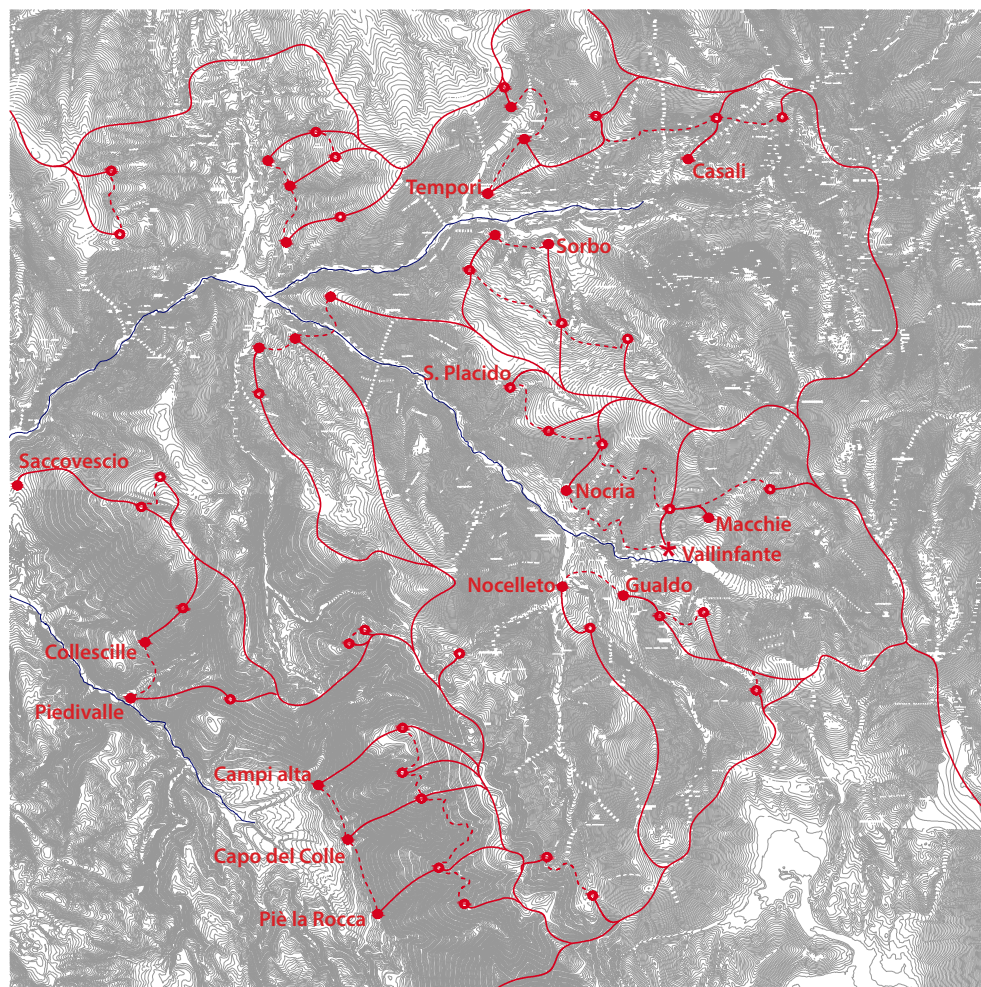
Nel territorio qui preso in esame, si riconoscono i borghi di Vallinfante, Nocria, Gualdo e Nocelleto.

Percorsi di crinale

P. di controcrinale

Ins. di alto promontorio

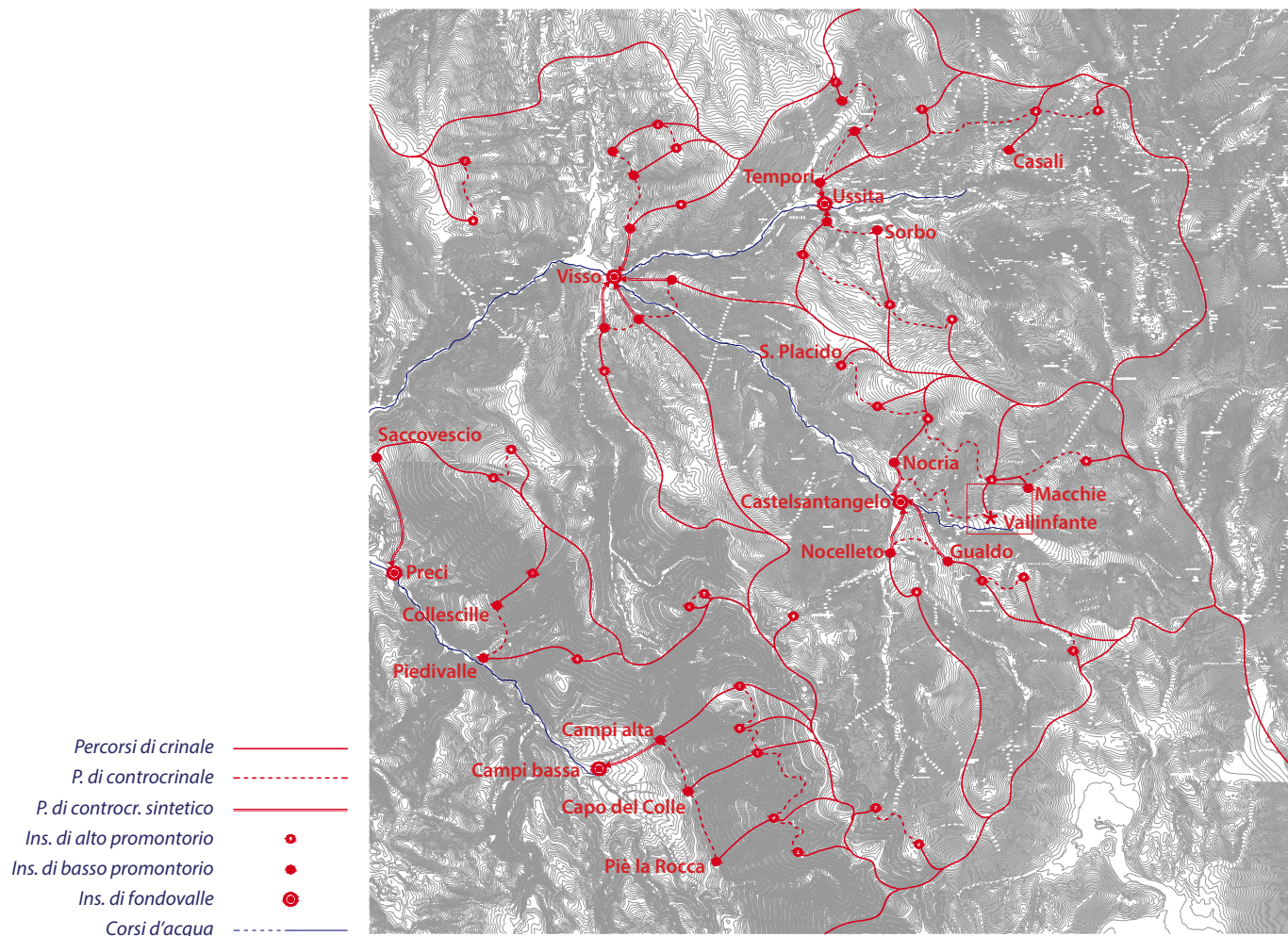
Ins. di basso promontorio

Corsi d'acqua

Laddove le valli convergono in un unico punto, i percorsi di controcrinale continuo si trovano particolarmente vicini tra loro. Qui la discesa verso valle, che avviene tramite percorsi di controcrinale sintetico, innesca la formazione di un nucleo protourbano più grande, solitamente centro di scambio e quindi provvisto di mercato.

Al termine di questa quarta fase, è completata la discesa dell'attività umana dal crinale alla valle, che verrà progressivamente strutturata nel ciclo successivo.

L'importanza dei centri di fondovalle fa sì che nascano solamente alla convergenza delle valli principali, e sono quindi presenti in numero limitato.

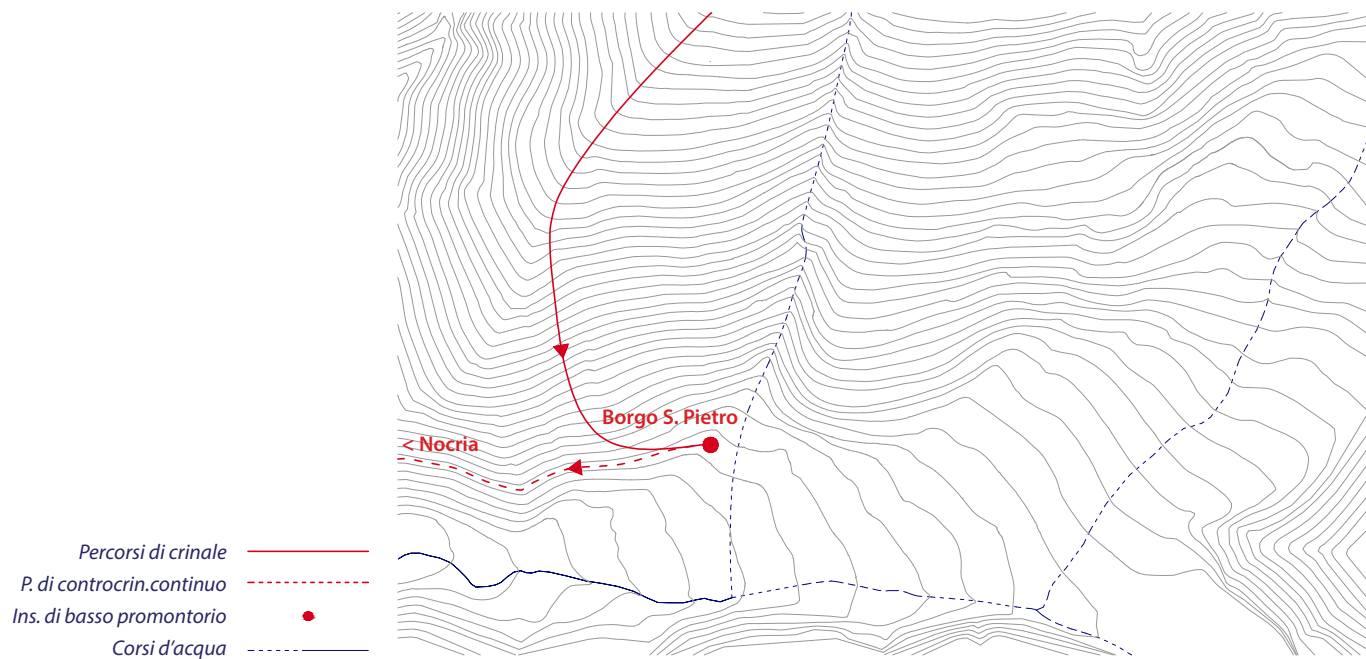
Nell'alta Valnerina si riconoscono come insediamenti di fondovalle i centri di Castelsantangelo sul Nera (nella sua parte bassa, non fortificata), Visso e Ussita, che ancora oggi sono i principali centri abitati della zona.

Percorsi di crinale
P. di controcrinale
P. di controcr. sintetico
Ins. di alto promontorio
Ins. di basso promontorio
Ins. di fondovalle
Corsi d'acqua

Al termine del primo ciclo, considerando esclusivamente la zona di Vallinfante, si presume fosse presente un nucleo insediativo di basso promontorio nella zona dell'attuale chiesa di San Pietro.

Tale area si trova in posizione sopraelevata ed è prossima ad un impluvio, in cui scorre tuttora un piccolo torrente. Circa 250 metri più a valle si trova invece la fonte del fiume Nera. Queste caratteristiche la rendono una posizione favorevole all'insediamento di un centro abitato primitivo.

Si ipotizza che fosse presente anche un centro analogo nel luogo in cui oggi sorge Nocria.

I due centri sarebbero stati connessi tramite un percorso di controcrinale di cui ancora oggi si intravedono le tracce sul versante della montagna.

Borgo S. Pietro
< Nocria
Percorsi di crinale
P. di controcrin.continuo
Ins. di basso promontorio
Corsi d'acqua

3.3__Secondo ciclo

Il secondo ciclo prende il nome di ciclo di consolidamento. È caratterizzato dallo sviluppo dei fondovalle a scapito delle strutture montane, le quali vengono provvisoriamente abbandonate. Si fa coincidere questa fase con l'epoca romana.

Si può identificare una prima fase nel momento in cui gli insediamenti di fondovalle esistenti si connettono tra di loro tramite percorsi di fondovalle.

Tali percorsi sono utili tanto per le percorrenze locali, quanto per quelle di maggiore estensione.

Successivamente, i percorsi di fondovalle si estendono fino nelle zone più interne della valle principale.

Ove due valli attigue ospitino percorsi di fondovalle, questi possono connettersi tramite un valico creando una rete di percorsi a scala territoriale.

Ussita

Visso

Castelsantangelo

Preci

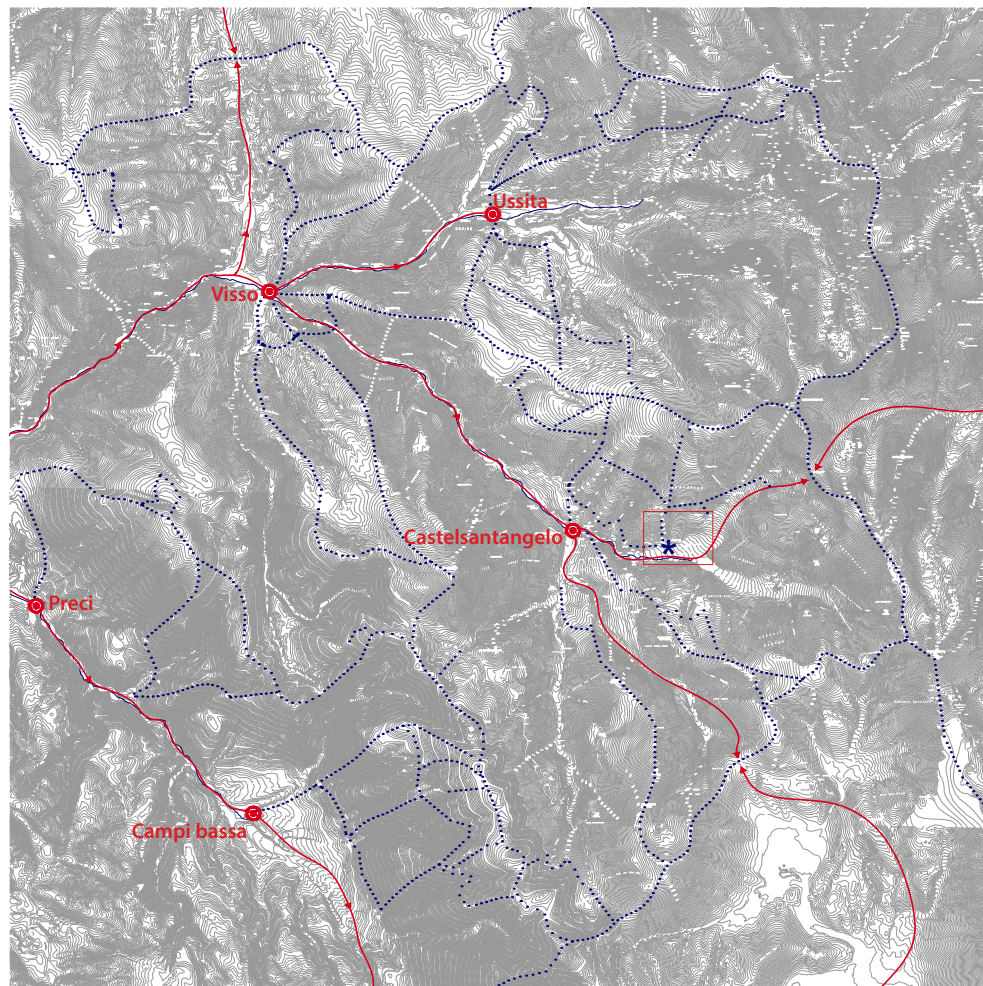
Campi bassa

Percorsi di fondovalle

Percorsi inattivi

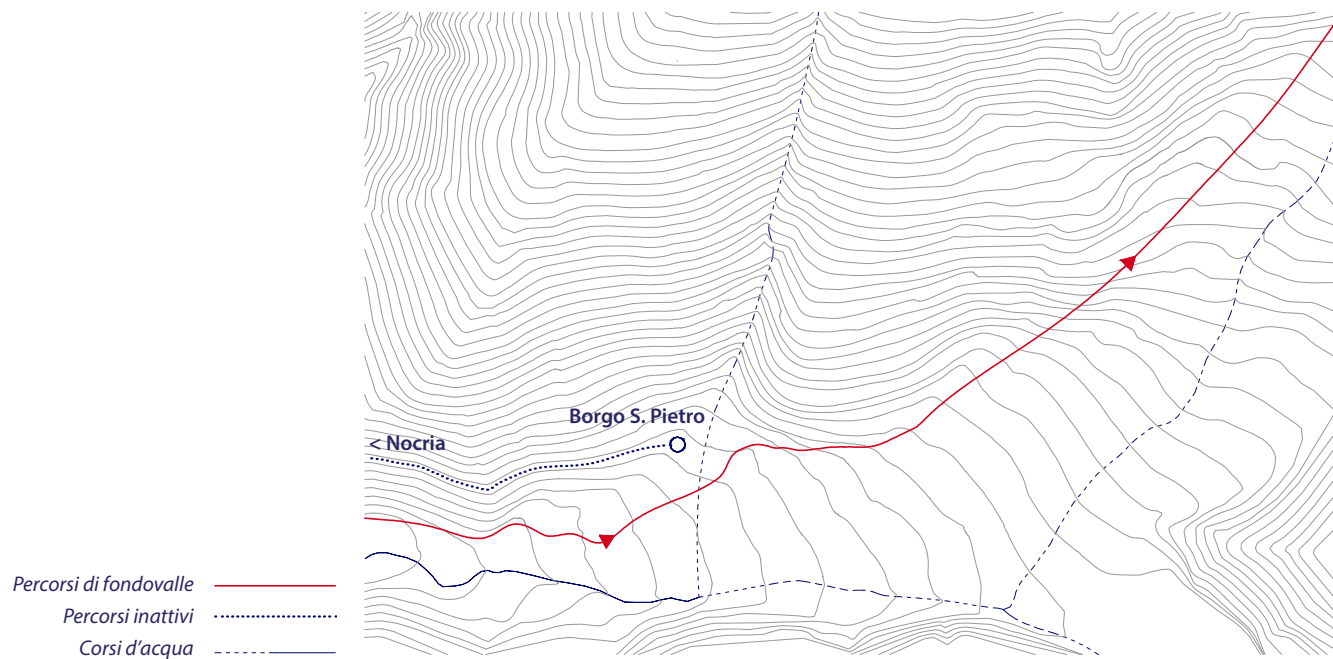
Ins. di fondovalle

Valico

Corsi d'acqua

L'area intorno all'odierna Vallinfante, trovandosi in una valle secondaria, si presume sia stata esclusa dallo sviluppo nel secondo ciclo territoriale.

L'unica percorrenza probabilmente esistente in questo periodo è il percorso di fondovalle che connetteva Visso alla valle di Montefortino, valicando il Passo Cattivo.

L'insediamento di basso promontorio presente in precedenza è stato probabilmente abbandonato.

Borgo S. Pietro
< Nocria
Percorsi di fondovalle
Percorsi inattivi
Corsi d’acqua

3.4__Terzo ciclo

Il terzo ciclo, detto di recupero dell'impianto, vede il progressivo ritorno agli insediamenti del primo ciclo dovuto alla labilità delle strutture vallive. Si fa coincidere questa fase con il periodo del medioevo, anche se la datazione può variare in base allo sviluppo della zona considerata. In un'area isolata come quella dell'alta Valnerina tale fase può essere collocata tra il IX e il XIV secolo.

Progressivamente le valli si spopolano, ed avviene un processo inverso a quello che ha caratterizzato il primo ciclo. Si riutilizzano i percorsi e gli insediamenti precedentemente abbandonati.

Si assiste al fenomeno degli incastellamenti, ovvero la creazione di borghi fortificati in posizione strategica per ragioni difensive.

Rinascono in questo periodo i borghi che si ritrovano oggi alle pendici dei Monti Sibillini, tra cui Vallinfante, Castelsantangelo "alta" e Nocria (che ospitava la fortezza del Signore di Visso).[1]

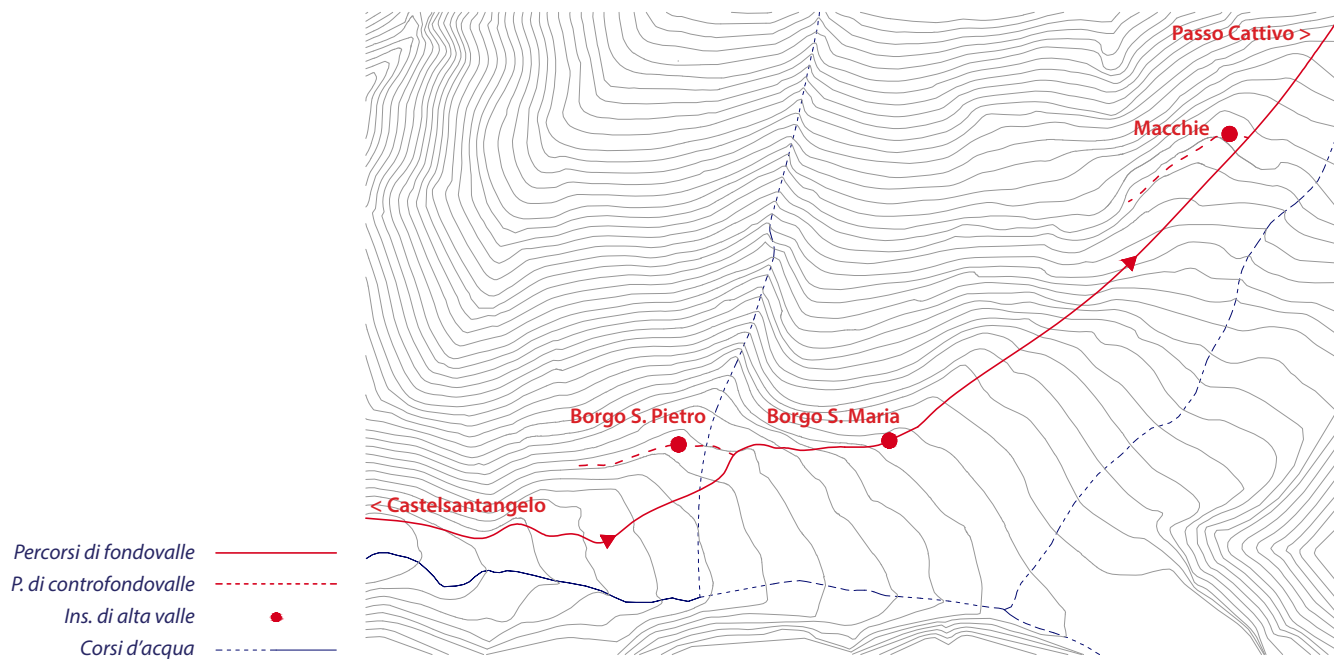
1__Vedi § 2.2.

Nel terzo ciclo anche la “Valle Infante” recupera importanza nel sistema di valli dell’alto Nera.

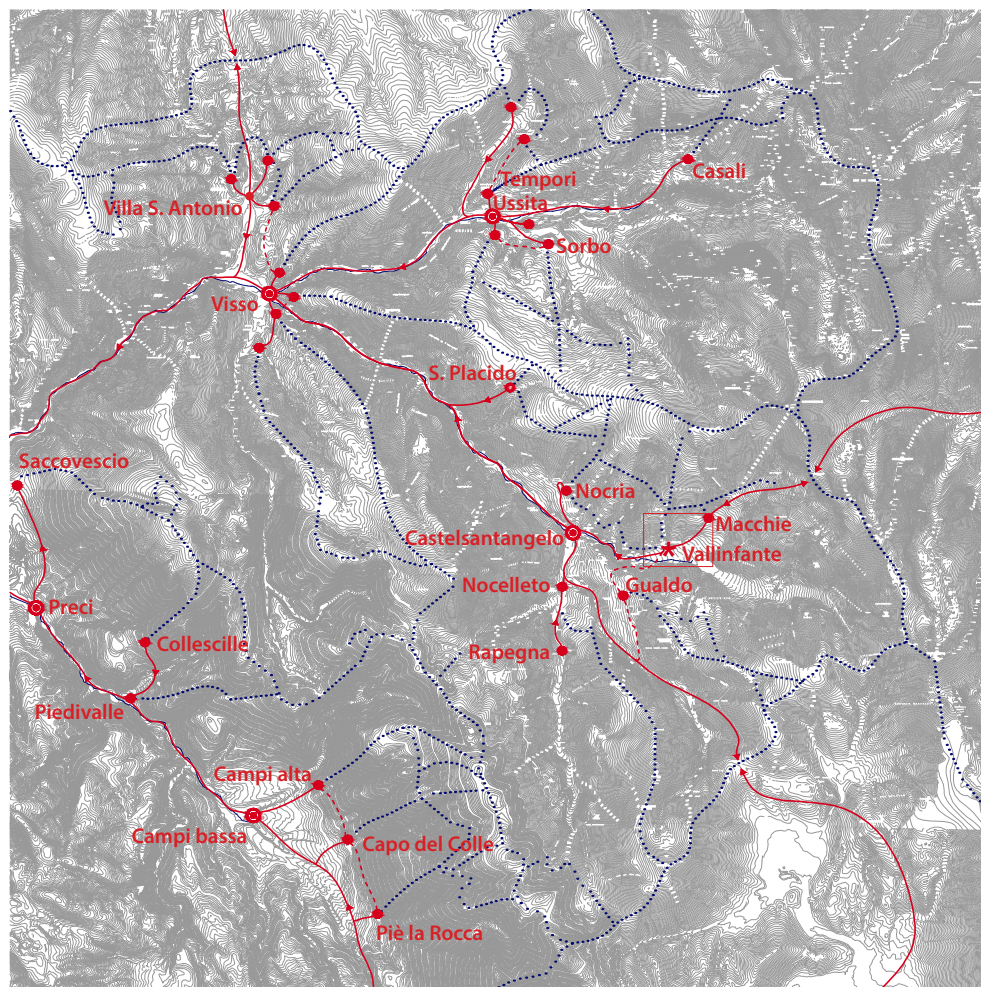
Si data al XIII secolo la costruzione delle due chiese oggi presenti a Vallinfante, S. Pietro e S. Maria, e pertanto si ritiene probabile che in questo periodo fossero presenti due insediamenti ben distinti.

Il primo viene collocato nel luogo dove nel primo ciclo era presente l’insediamento di basso promontorio, e verrà da ora identificato come Borgo S. Pietro. Il secondo sarebbe nato lungo la strada per il valico, a seguito del ritiro dell’attività umana dal fondovalle. Questo verrà nominato Borgo S. Maria.

Entrambi gli insediamenti si trovano nell’alto fondovalle, al confine tra l’area coltivabile e la fascia boschiva del versante montuoso.

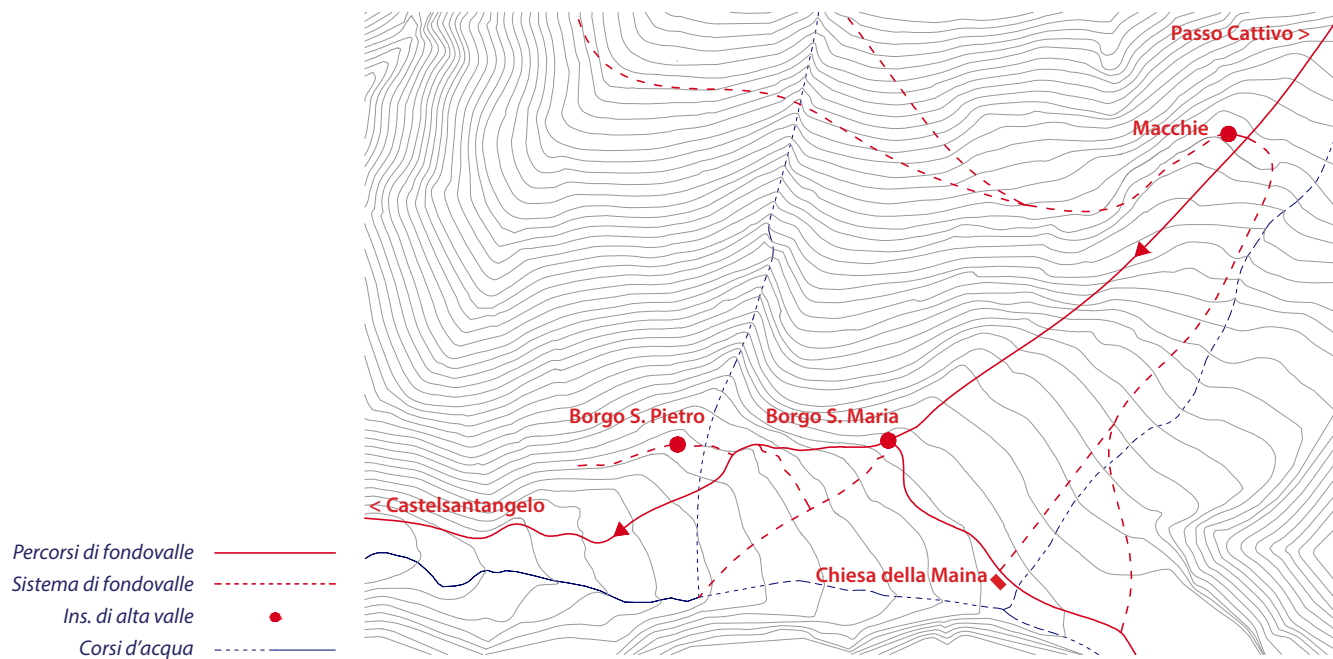
Passo Cattivo >
Macchie
Borgo S. Pietro
Borgo S. Maria
< Castelsantangelo
Percorsi di fondovalle
P. di controfondovalle
Ins. di alta valle
Corsi d'acqua

3.5__Quarto ciclo

L'ultimo ciclo, che prosegue ancora fino ad oggi, è denominato ciclo di recupero del consolidamento, o ciclo di ristrutturazione.

Analogamente a ciò che è avvenuto nel secondo ciclo, l'attività umana si è progressivamente spostata verso i grandi centri di fondovalle, spopolando e impoverendo le zone montane e creando complessi sistemi vallivi di percorrenze ed insediamenti.

La situazione attuale intorno a Vallinfante evidenzia un sistema di fondovalle che include i piccoli centri della zona.

Le due zone identificate come Borgo S. Pietro e Borgo S. Maria sono amministrativamente una entità unica, anche se preservano caratteristiche proprie del loro passato di borghi distinti.

Sono nati altri percorsi sul fondo della valle per le percorrenze locali.

Passo Cattivo >
Macchie
Borgo S. Pietro
Borgo S. Maria
< Castelsantangelo
Chiesa della Maina
Percorsi di fondovalle
Sistema di fondovalle
Ins. di alta valle
Corsi d'acqua

4
Il rilievo

Il rilievo è fondamentale per l'acquisizione di una conoscenza approfondita dell'oggetto di studio. Caratterizzato da una moltitudine di metodologie, il rilievo permette la raccolta di informazioni quantitative e qualitative. Le prime derivano dal rigore scientifico del processo di misurazione degli oggetti, mentre le seconde sono dovute alla capacità del rilevatore di analizzare, interpretare e selezionare i dati raccolti.

4.1__Introduzione metodologica

La fase iniziale è quella del progetto di rilievo. È forse quella più importante in quanto comporta la decisione degli obiettivi da perseguire e quindi l'individuazione degli strumenti adeguati. Il giudizio critico del rilevatore è fondamentale in questa fase, poiché il tipo di informazioni da raccogliere influenzerà la scelta del metodo di rilievo.

Successivamente vi è la fase di acquisizione dati. Qui vengono raccolte tutte le informazioni di carattere storico, geografico, dimensionale, volumetrico, materico, costruttivo. Al fine di ottenere una maggiore quantità di dati può essere necessario integrare diversi metodi di rilievo, e quindi diversi strumenti.

In questa fase è fondamentale agire con il rigore proprio del metodo scientifico, pertanto il procedimento attuato dovrà essere attendibile, replicabile e verificabile.

Segue una fase di rappresentazione dei dati raccolti, contraddistinta dalla necessità di interpretare e selezionare le informazioni nel passaggio da un dato misurato, quindi pressoché oggettivo, ad un dato elaborato secondo il giudizio del rilevatore, quindi soggettivo. I risultati di questa fase, nel campo dell'architettura, si presentano generalmente sotto forma di piante, sezioni, prospetti.

Nel caso studio di Vallinfante, l'acquisizione delle informazioni è avvenuta tramite metodi di misurazione diretta e indiretta ed è stata grandemente influenzata dallo stato delle cose nel momento del sopralluogo.

È stato fondamentale integrare diversi metodi di misurazione *in primis* per colmare le mancanze date dall'utilizzo di un solo metodo, ma anche per poter confrontare le informazioni raccolte con i diversi sistemi e verificarne l'accuratezza.

Per prima cosa si è proceduto con il rilievo diretto del borgo. È stata condotta una campagna fotografica volta ad una prima conoscenza dell'oggetto di studio, per individuarne i punti critici e per suddividerlo in macroaree funzionali alle successive fasi del rilievo. Ci si è serviti di eidotipi per pianificare le seguenti operazioni di rilievo e sono stati misurati manualmente alcuni elementi per confrontarli più avanti con i risultati del rilievo indiretto.

Effettuata la campagna fotografica si è proceduto con il rilievo indiretto mediante due differenti metodi: il rilievo con laser scanner e il rilievo fotogrammetrico.

Nonostante restituiscano entrambi una nuvola di punti come risultato finale, le differenze tra i due strumenti di rilievo sono sostanziali. Il rilievo con laser scanner produce un'informazione metricamente attendibile, di tipo quantitativo. Questo strumento può quindi essere utilizzato per creare un modello tridimensionale misurabile. Il rilievo fotogrammetrico, al contrario, restituisce una nuvola di punti non scalata. Più precisamente, le distanze relative tra i punti della stessa nuvola sono corrette e rispondenti alla realtà (seppur con un margine di errore maggiore rispetto al laser scanner), mentre l'insieme dei punti nel suo complesso ha una scala casuale, che deve quindi essere corretta sulla base di informazioni metriche attendibili.

Al contempo, il rilievo con laser scanner necessita di tempo da trascorrere sul campo e di un grande numero di punti di presa. Questo rappresenta una oggettiva difficoltà in un caso come quello qui trattato, in cui l'oggetto da rilevare è particolarmente esteso, geometricamente complesso e collocato in una zona interdetta ai non autorizzati. Al contrario, il rilievo fotogrammetrico necessita

di maggiore tempo nell'elaborazione dei dati al computer, ma la parte da svolgere *in situ* si limita alla presa fotografica dell'oggetto da rilevare. In questo caso la presa fotografica è stata effettuata tramite drone, per ovviare ai problemi di accessibilità e per coprire una maggiore area in un tempo limitato.

Alla luce di queste considerazioni si è deciso di utilizzare il laser scanner impostando un numero limitato di punti di presa, concentrati preferibilmente in posizione baricentrica rispetto al costruito. In questo modo la nuvola di punti risultante, seppur non esaustiva nella descrizione del borgo nella sua interezza, ha assunto la funzione di ossatura per la nuvola di punti fotogrammetrica. Quest'ultima è andata a colmare le lacune della nuvola di punti da laser scanner, utilizzandola come struttura metricamente affidabile.

4.2__Il rilievo con laser scanner

La prima fase di rilievo indiretto ha previsto l'uso di un laser scanner 3D Leica P40.[1]

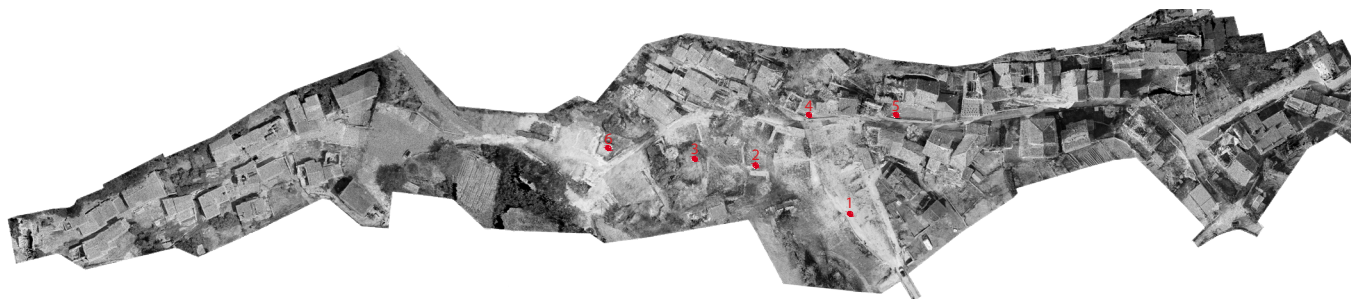
Come spiegato in precedenza, l'obiettivo di questa fase era quello di acquisire una nuvola di punti che includesse una porzione centrale del borgo. Alla luce di ciò, non è stato necessario scansionare il paese nella sua interezza, anche perché avrebbe richiesto un notevole dispendio di tempo. Sono stati quindi scelti sei punti di presa in un'area circoscritta, come evidenziato nella figura a fianco. Il passo di campionamento utilizzato è di 1 x 1 cm alla distanza di 100 m. L'informazione colore non è stata raccolta per velocizzare la procedura.

Le stazioni inquadrano elementi architettonici in comune. Questi vengono usati come target per eseguire l'unione delle sei scansioni.

All'inizio si era valutata l'opzione di costruire una poligonale d'appoggio per l'utilizzo del laser scanner. L'ipotesi è stata scartata per ragioni di tempo poiché, trovandosi il borgo in una "zona rossa" interdetta ai non autorizzati, non sarebbe stato possibile trattenersi per più giorni per motivi di permessi.

1__La scheda tecnica del laser scanner è disponibile al seguente indirizzo: https://leica-geosystems.com/it-it/products/laser-scanners/scanners/leica-scanstation-p40--p30

A fianco: laser scanner in opera alla stazione 1.

In basso: posizionamento delle stazioni del laser scanner.

4.3__Il rilievo fotogrammetrico

Per la fase di rilievo fotogrammetrico, vista la complessità e l'estensione dell'oggetto del rilievo, si è optato per l'uso di un drone in modo da poter effettuare le prese fotografiche anche senza dover accedere alla zona rossa.

Il drone utilizzato è un DJI Spark[2] con integrata una fotocamera dotata di sensore CMOS 1/2.3" (12 Megapixel) e obiettivo con campo visivo (FOV) di 81,9°. Il peso al decollo di 300 g permette la guida anche se sprovvisti di patentino ENAC. In ogni caso, per avere la certezza di essere in possesso di tutte le autorizzazioni al volo, è stata effettuata una analisi dei rischi. In particolare, è stato verificato che nell'area non sussistessero zone interdette al volo. È stata inoltre richiesta autorizzazione all'Ente Parco Nazionale dei Monti Sibillini, in quanto il volo del drone avrebbe potuto disturbare la fauna locale.

Sono stati eseguiti diversi voli in due differenti giornate. La prima giornata di lavoro ha visto il completamento della presa fotografica della porzione centrale e orientale del borgo, mentre nella seconda giornata è stata effettuata la presa della parte ovest (Borgo S. Pietro).

2__La scheda tecnica del drone è disponibile al seguente indirizzo: https://www.dji.com/it/spark/info#specs

Il paese è stato suddiviso in sette zone più piccole affinché fosse possibile concludere una o due serie di foto utilizzando l'arco temporale dell'autonomia di una batteria (15 minuti).

Per ogni zona sono stati effettuati due voli con pilota automatico, uno lungo traiettorie trasversali nord-sud e uno lungo traiettorie longitudinali est-ovest, in modo da individuare una griglia che permettesse la presa di ogni oggetto da quattro angolazioni.

Questi voli sono stati effettuati a un'altezza di circa 30 metri dal suolo e tenendo la fotocamera inclinata di -70° dall'orizzontale.

In tal modo è stato possibile avere un'ottima panoramica delle coperture e una discreta definizione delle facciate.

Successivamente sono state eseguite delle prese ad una distanza più ravvicinata, volando in modalità manuale e posizionandosi vicino alla linea di gronda dei tetti. Qui l'angolo di inclinazione della fotocamera è stato tenuto compreso tra i -45° e l'orizzontale.

Questo ha permesso una migliore copertura delle facciate nei punti più stretti, laddove il volo effettuato a 30 metri di altezza non aveva permesso una visibilità ottimale.

Infine, per avere una panoramica generale dell'intorno, è stato completato un volo dall'altezza di 60 metri. In questo modo è stato possibile comprendere lo sviluppo altimetrico del terreno circostante. È stato così possibile avere un'ottima panoramica delle coperture e una discreta definizione delle facciate.

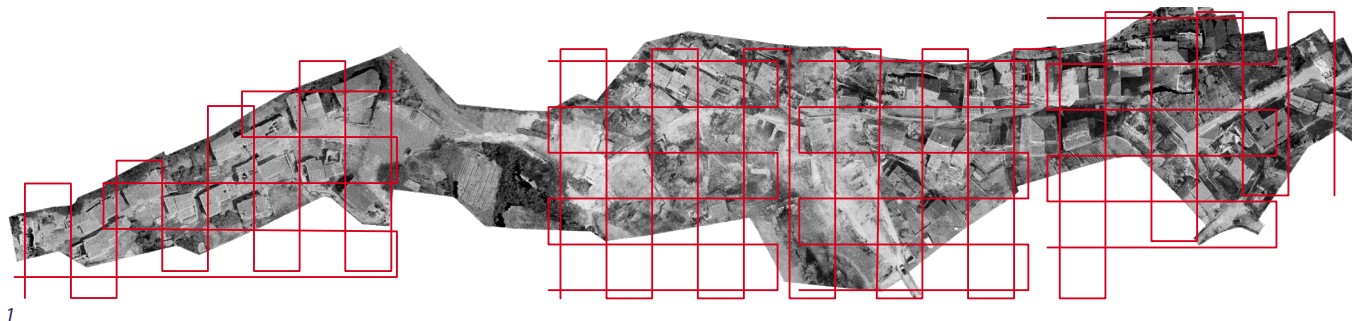
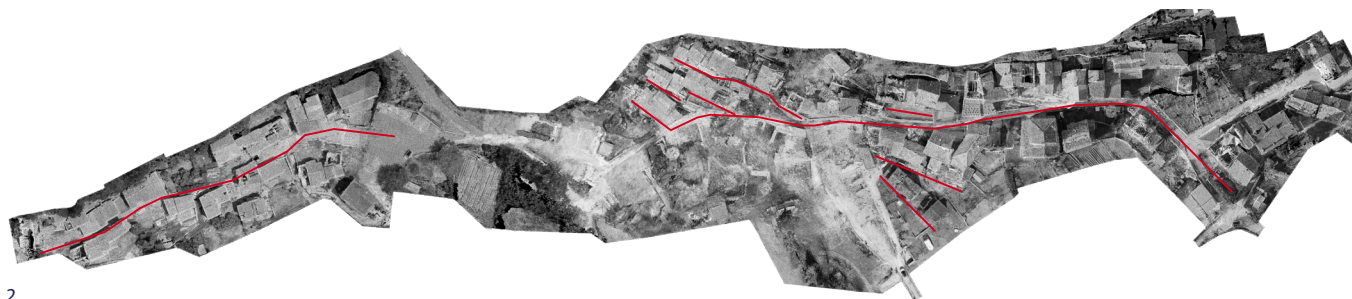
Durante le operazioni di volo si è dovuto tenere conto della velocità del drone in relazione alla frequenza di scatto delle foto. La velocità orizzontale è stata fissata a 1 m/s per evitare il micromosso. Le foto sono state scattate ogni 3 secondi in modo da garantire una sufficiente sovrapposizione tra di esse.

È importante, per avere una panoramica completa dell'oggetto del rilievo, che il drone esca dal perimetro definito dallo stesso. Tuttavia, in questo caso, la vicinanza del versante montuoso alberato rendeva rischioso l'avvicinamento del drone al lato nord del borgo. La nuvola di punti è infatti risultata lacunosa nella definizione dei fronti rivolti a nord nell'area più prossima al pendio.

A fianco: due tipi di presa fotografica con drone: angolo a 70° (1) e angolo a 45° (2).

Sotto: schemi dei voli effettuati con il drone.

1

2

1

2

4.4__L’elaborazione delle nuvole di punti

Effettuate tutte le prese, sia fotogrammetriche sia da laser scanner, è stato necessario restituire delle nuvole di punti.

Per sua natura il laser scanner acquisisce già una nuvola di punti al momento della presa. Avendo però eseguito più scansioni, queste vanno unite in una unica nuvola di punti. Il programma utilizzato per questa operazione è Cyclone (Leica Geosystems), che permette di gestire ottimamente le nuvole di punti ottenute da laser scanner.

Una volta caricate le nuvole corrispondenti alle diverse prese, si è potuto eseguire l’allineamento manuale (registrazione) per coppie di punti di controllo. Su ciascuna coppia di nuvole è necessario individuare almeno tre punti comuni a entrambe. Con queste indicazioni il programma allinea le due nuvole, poiché per tre punti passa un solo piano.

Si è agito allo stesso modo per tutte le nuvole di punti fino ad ottenerne una unica.

L’errore massimo rilevato è stato di 2 cm: un margine di errore che, in rapporto alla scala urbana, è stato ritenuto accettabile.

Nuvola risultante dal rilievo con laser scanner (colorata per facilitarne la comprensione).

Diversamente rispetto a quanto indicato per il rilievo con laser scanner, per ottenere una nuvola di punti con la tecnica fotogrammetrica è indispensabile avvalersi di un software apposito. A tale scopo è stato utilizzato Agisoft Metashape, ovvero la versione aggiornata e migliorata del già noto Agisoft Photoscan.

L'elaborazione delle immagini (più di 1000) ha impiegato in totale due settimane di tempo, producendo una nuvola densa ad alta qualità composta di più di due milioni di punti. Per semplificare il lavoro sono state processate separatamente la parte ovest (Borgo S. Pietro) e il resto del paese. La nuvola di punti in questione è stata poi ottimizzata utilizzando gli strumenti in dotazione a Metashape, eliminando i punti che maggiormente si discostavano dalla media.

Nuvola risultante dal rilievo fotogrammetrico.

4.5__L'unione delle nuvole

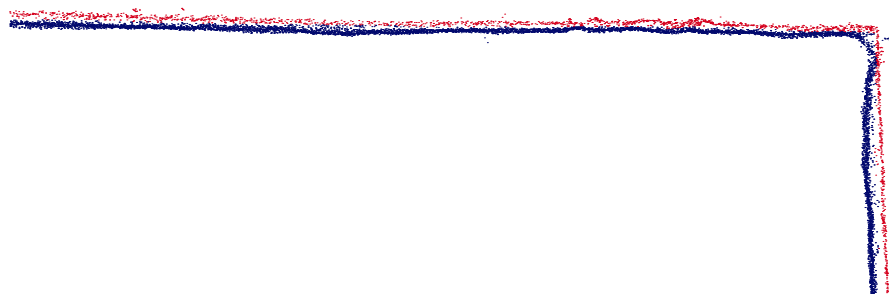
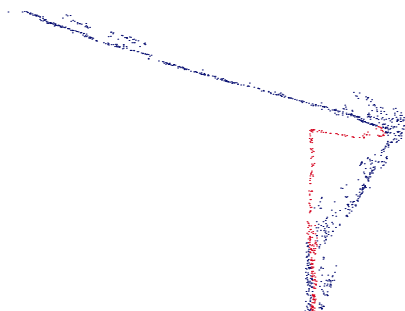
Una volta elaborate entrambe le nuvole di punti si è potuto procedere con la loro unione. Per fare ciò si è adoperato il programma 3DF Zephyr che, tra le sue varie funzionalità, consente di scalare le nuvole di punti.

Si è provveduto quindi a scalare la nuvola fotogrammetrica, previa suddivisione in nuvole più piccole per facilitare l'elaborazione dei dati, sulla base della nuvola da laser scanner metricamente corretta.

Il procedimento eseguito è pressoché identico a quello che è stato compiuto per unire tra loro le nuvole derivanti dal laser scanner: si selezionano coppie di punti in comune e il programma provvede all'allineamento. Alla fine di questa serie di operazioni è stato possibile colorare la nuvola di punti derivante da laser scanner prendendo come base i colori dei punti della nuvola fotogrammetrica.

L'errore massimo riscontrato in questa fase è di 8 cm, che è stato considerato accettabile poiché non inficia la lettura dell'organismo urbano. Tuttavia, è da specificare che se si fosse trovato lo stesso errore avendo come oggetto del rilievo un solo edificio, e dovendone quindi restituire piante e sezioni dettagliate, esso non sarebbe stato trascurabile. Si presume che un tale margine di errore sia dovuto alla somma degli errori presenti nelle due distinte

fasi di allineamento: quella delle nuvole da laser scanner tra loro e quella dell'unione di queste ultime con quella da fotogrammetria. Inoltre, pur avendo rilevato con laser scanner una porzione baricentrica del borgo, gli errori aumentano con l'allontanarsi da tale centro. Ne deriva che un minimo margine di errore nella zona di sovrapposizione dei due metodi di rilievo porta facilmente ad un errore tanto più grande quanto più ci si allontana da tale zona.

Questa complessa fase di elaborazione dei dati giunge al termine quando si dispone di una unica nuvola di punti, scalata secondo le misure date dal laser scanner e colorata secondo le informazioni fornite dalla fotogrammetria. Si può pertanto passare alla fase finale, ovvero la restituzione di elaborati bidimensionali come piante, sezioni e fotopiani.

A sinistra: dettaglio planimetrico della nuvola di punti unita. In blu la nuvola da fotogrammetria, più densa ma meno definita. In rosso la nuvola da laser scanner, netta e sottile. L'errore qui è di 1,8 cm.

A sinistra: dettaglio in sezione della nuvola di punti unita. In blu la nuvola da fotogrammetria, in rosso la nuvola da laser scanner. Si noti la diversa definizione nella rappresentazione dello sporto di un tetto.

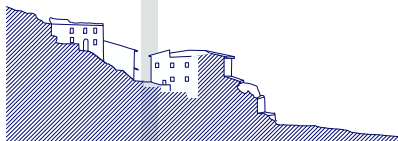
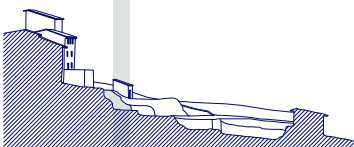
Nuvola di punti unita.

4.6__La restituzione

La restituzione degli elaborati è stata eseguita con 3DF Zephyr tracciando piani di sezione diversamente orientati.

Avendo eseguito il rilievo esclusivamente degli esterni, date le condizioni precarie degli edifici, tutti gli elaborati che prevedono la sezione di un corpo pieno mostrano solo la pelle esterna. Questo è spesso sufficiente per comprendere la conformazione urbana del borgo di Vallinfante.

Nei casi in cui la suddivisione interna di due unità edilizie non fosse rilevabile nella nuvola di punti, si è fatto ricorso all'altezza dei fronti o alla disposizione delle coperture le quali, variando conformazione, si presume seguano un cambiamento in pianta. Tali ipotesi sono contrassegnate nell'elaborato planimetrico poiché non presentano il tratteggio indicante la sezione, ma solo una linea spessa.

Sezione A-A'
Sezione B-B'
Sezione C-C'
Sezione D-D'
Sezione E-E'
Sezione F-F'

Sezione L-L'

Sezione I-I'

Pianta dei piani terra

-2,80
+3,00
+5,40
+14,00
+10,60
+11,00
+10,00
+12,00
+8,00
0,00
-1,30
N
0
10
20
50 m

5

L’analisi morfologica

Si può difficilmente concepire un edificio senza un percorso da cui vi si possa accedere. Un percorso può essere funzionalmente autonomo rispetto agli edifici che vi si affacciano, in quanto collegamento tra un polo A e un polo B. Al contrario, ogni edificio dipende ed è influenzato da un percorso. Percorrenze e edifici sono strettamente collegati, pertanto l’analisi di un tessuto urbano non può prescindere da un’analisi dei percorsi che lo compongono.

5.1__Introduzione e definizioni

Prima di illustrare come è stata condotta l'analisi morfologica, è necessario dare alcune definizioni dei concetti che verranno introdotti in questo capitolo.

Quando si parla di analisi morfologica ci si riferisce alla *morfologia urbana*, con cui si intende lo studio della forma della città.

Con il termine *tipologia edilizia* si intende lo studio dei tipi edilizi.

Per Caniggia e Maffei, il termine *tipo edilizio* è usato per intendere un qualche raggruppamento di edifici aventi caratteri in comune.[1] Si tratta di caratteri generali, astraibili dal caso particolare.

Il tipo edilizio è quindi un concetto: è diverso dall'edificio realmente esistente. L'edificio è la concretizzazione del tipo in qualcosa di reale, che fisicamente costituisce la città.[2]

Ogni tipo edilizio, nel tempo e nello spazio, si modifica e si adatta. I tipi nella loro progressiva mutazione danno origine a quello che viene definito *processo tipologico.*[3]

Il tipo edilizio è definito da Zaffagnini, Gaiani e Marzot come l'elemento formativo di sistemi e organismi di più ampia scala[4]. Con "sistemi e organismi di più ampia scala" si fa in questo caso riferimento al *tessuto urbano*.

1__Caniggia Gianfranco, Maffei Gian Luigi, Composizione architettonica e tipologia edilizia. Lettura dell'edilizia di base, Venezia, Marsilio, 1995, p. 47.

2__Caniggia, Maffei, op. cit., pp. 110-111.

3__Caniggia, Maffei, op. cit., p. 52.

4__Zaffagnini Mario, Gaiani Alessandro, Marzot Nicola, Morfologia urbana e tipologia edilizia, Bologna, Pitagora, 1995, p. 173.

Una analisi del tessuto urbano impostata sul rapporto tra lo sviluppo morfologico e l'individuazione tipologica di alcuni fatti edilizi può permettere di comprendere l'evoluzione della forma urbana, e quindi di astrarre delle regole generali sullo sviluppo di un centro abitato o di una sua parte.[5]

5__Zaffagnini, Gaiani, Marzot, op. cit., p. 156.

5.2__Lo sviluppo cronologico

Il borgo di Vallinfante è situato al limite tra l'area boschiva del versante montano e la fascia coltivata del fondovalle.

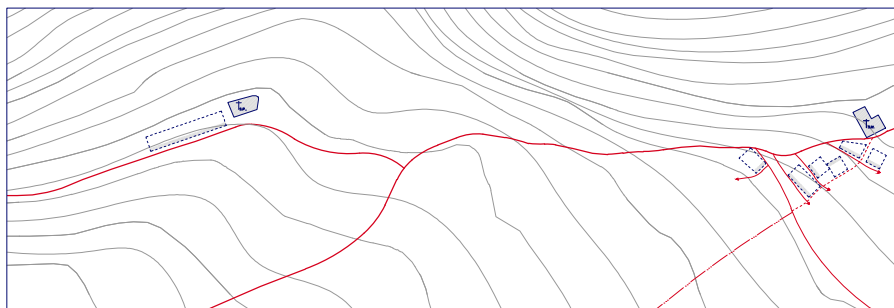
Inoltre, si dispiega lungo due percorsi gerarchicamente differenti, a seconda che si consideri la frazione di San Pietro o quella di Vallinfante propriamente detta. La prima è situata lungo un percorso di controcrinale, quindi parallelo alla linea di crinale dei monti. La seconda si sviluppa seguendo un percorso di fondovalle secondario nella sua salita verso il valico, quindi in pendenza.[1]

Tali percorrenze costituiscono i due percorsi matrice su cui è imperniato lo sviluppo delle due frazioni.

Essendo percorsi differenti se analizzati dal punto di vista territoriale, presentano caratteristiche altimetriche e planimetriche differenti e danno luogo a tessuti urbani a loro volta diversi.

Si presume che sui due percorsi matrice siano nati i nuclei originari dell'odierna Vallinfante. Verranno definiti da qui come Borgo San Pietro e Borgo Santa Maria, dal nome delle due chiese poste alle estremità ovest ed est del paese. Questa fase viene fatta risalire al XIII secolo, data l'età delle due chiese.

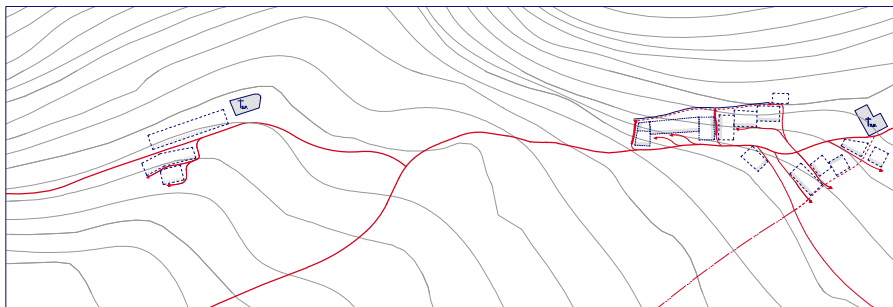
1__cfr. § 3.4

Fase 1

Il Borgo Santa Maria, trovandosi su una percorrenza attiva a partire dal terzo ciclo in poi[1], ha visto un maggiore sviluppo rispetto al Borgo San Pietro, posto invece su un percorso meno utilizzato o addirittura inattivo. Si presume che il Borgo Santa Maria abbia condotto la sua espansione da est verso ovest, partendo dal nucleo originario in prossimità della chiesa e andando in direzione del fondovalle, quasi fino a riunirsi fisicamente con il Borgo San Pietro.

Tale ipotesi di espansione, a scopo esemplificativo, è stata suddivisa in fasi consecutive utili a comprendere i fenomeni di sviluppo dell'abitato.

In una prima fase il nucleo di Santa Maria si sarebbe espanso verso ovest seguendo la strada che porta al fondovalle. Il percorso matrice in questa area ha uno sviluppo relativamente pianeggiante, ma si trova subito a ridosso del versante della montagna a nord. Pertanto la fascia edificata è molto sottile e i fronti sono rivolti verso il percorso matrice. Data la forte pendenza nella direzione perpendicolare al percorso matrice, si sono generati dei percorsi di impianto su scale, la cui particolare conformazione verrà approfondita in seguito.

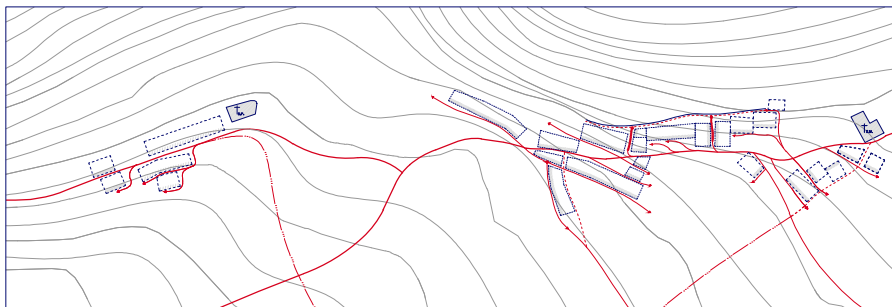
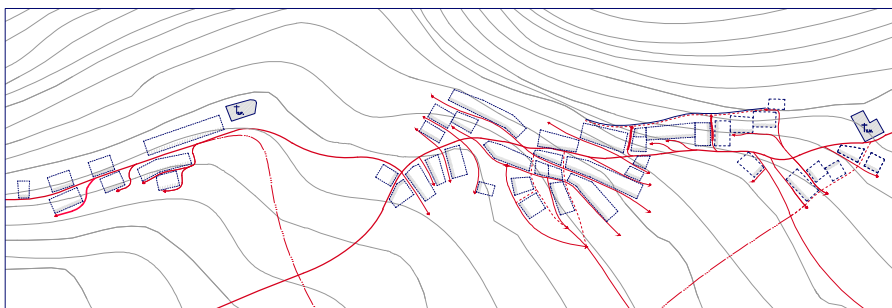
1__cfr. § 3.4.

Fase 2

Proseguendo con l'espansione verso ovest, il percorso matrice scende di quota assumendo una pendenza molto accentuata. Al contempo lo spazio al suo intorno si apre, poiché piegando verso sud ci si allontana dalla base dei monti.

In questo spazio più largo, che si presume sia stato edificato in fasi successive, i percorsi di impianto seguono le curve di livello. Il loro andamento sinuoso crea un tessuto urbano composto di percorsi paralleli posti su quote diverse, e un percorso centrale che risale il versante. Sui primi si affaccia la maggior parte dei fronti, mentre il secondo funge da elemento di connessione tra le diverse quote.

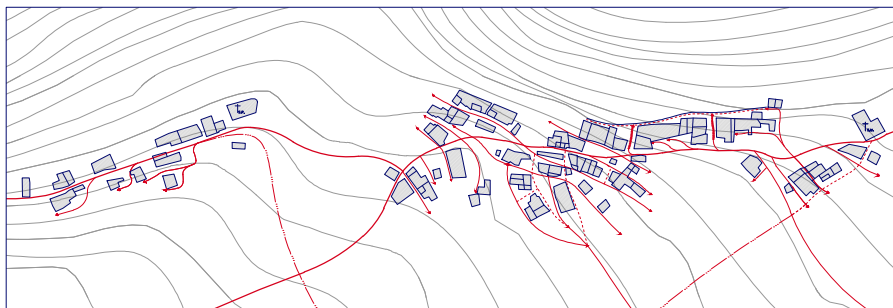
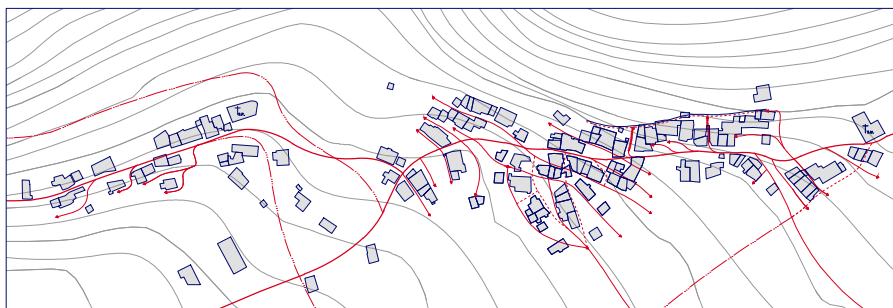
Dalle datazioni di alcune case a schiera presenti nella parte ovest della frazione di Santa Maria, si può dire che questa fase di espansione fosse conclusa nel XV secolo.[1]

1__Beni culturali regione Marche, http://www.beniculturali.marche.it/Ricerca/tabid/41/Dove/Vallinfante/Default.aspx.

Fase 3

Fase 4

Il catasto gregoriano, risalente al 1835 (fase 5), è il più antico documento reperito in cui si abbiano informazioni planimetriche precise riguardo il centro abitato di Vallinfante.

Confrontandolo con la situazione pre sisma del 2016 (fase 6), si notano alcune differenze nella definizione dei lotti e dei percorsi. Tuttavia è facile constatare come gli episodi di nuove costruzioni siano marginali e per la maggior parte non seguano lo sviluppo urbano lungo i percorsi precedentemente individuati.

Si può ipotizzare che lo sviluppo del centro abitato sia rallentato ben prima del XIX secolo, complice il progressivo spostamento della popolazione verso gli insediamenti più grandi a fondovalle nell'ambito del quarto ciclo territoriale.

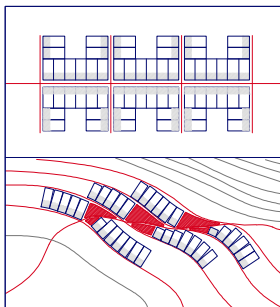
Fase 5

Fase 6

5.3__Il sistema dei percorsi

Lo studio del tessuto urbano di Vallinfante ha messo in luce una serie di caratteristiche che riguardano i percorsi e gli edifici. Data la loro serialità e frequenza si ritiene che possano essere assunte come regole generali di sviluppo del borgo.

Si noti in primo luogo come i percorsi di impianto non siano perpendicolari al percorso matrice. In condizioni ideali di terreno pianeggiante e in assenza di ostacoli, il percorso matrice è l'asse principale di percorrenza e i fronti degli edifici cercheranno di allinearvisi. Ne consegue che i percorsi di impianto assumeranno la medesima direzione dei lotti edificati, e saranno quindi perpendicolari al percorso matrice.

Nel caso di Vallinfante la variazione di quota e gli ostacoli naturali portano il percorso matrice a svilupparsi in salita. I percorsi di impianto si dispongono quindi lungo le curve di livello. Saranno questi ultimi ad ospitare i lotti edificati poiché il loro andamento pianeggiante è più favorevole alla costruzione.

Si osservi inoltre come il percorso matrice non tagli le curve di livello ortogonalmente, ma mantiene sempre un certo angolo per mitigare la pendenza. Ciò genera dei lotti triangolari all'incontro con i percorsi di impianto, troppo poco profondi per ospitare costruzioni, che si configurano come terrazzamenti.

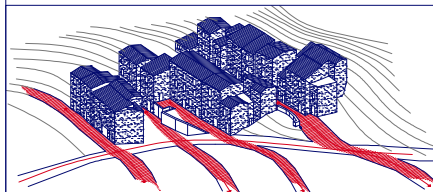
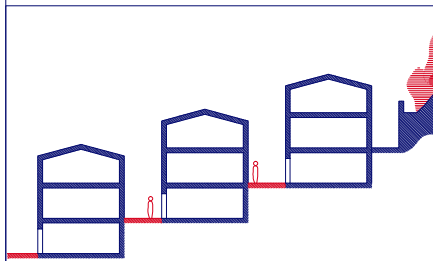
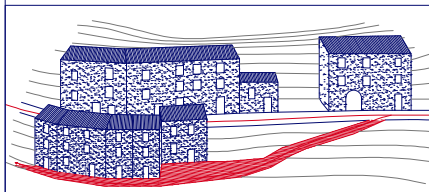
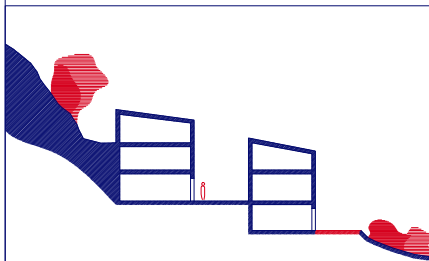
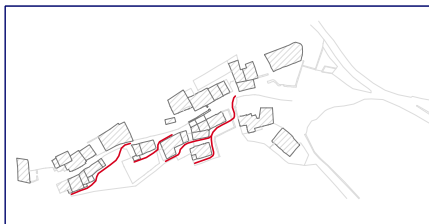
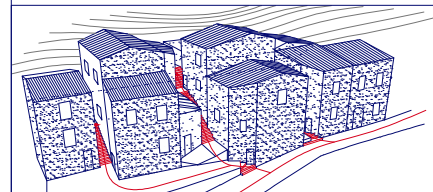
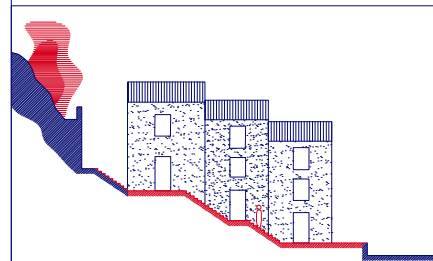
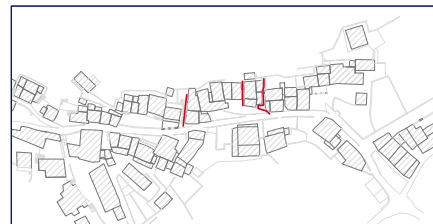
Sviluppo dei percorsi in condizioni ideali.

Sviluppo dei percorsi a Vallinfante

Distribuzione dei terrazzamenti lungo il percorso matrice.

I percorsi di impianto riconoscibili a Vallinfante sono principalmente di tre tipi.

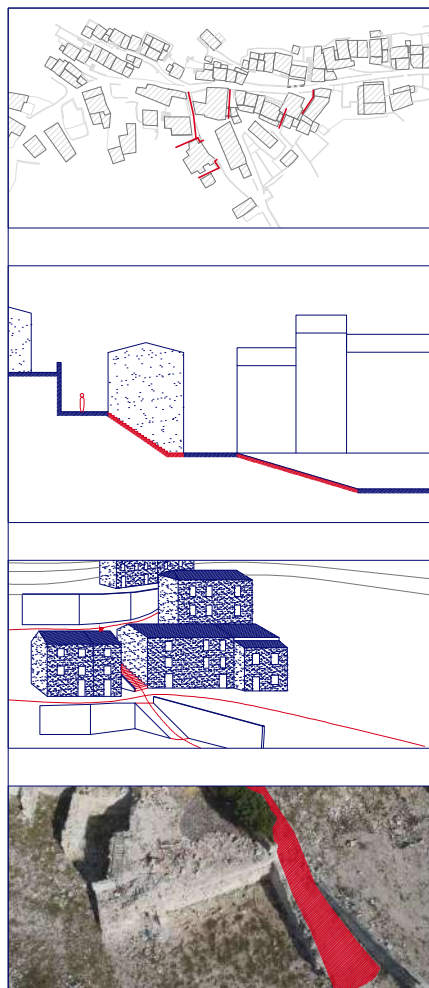
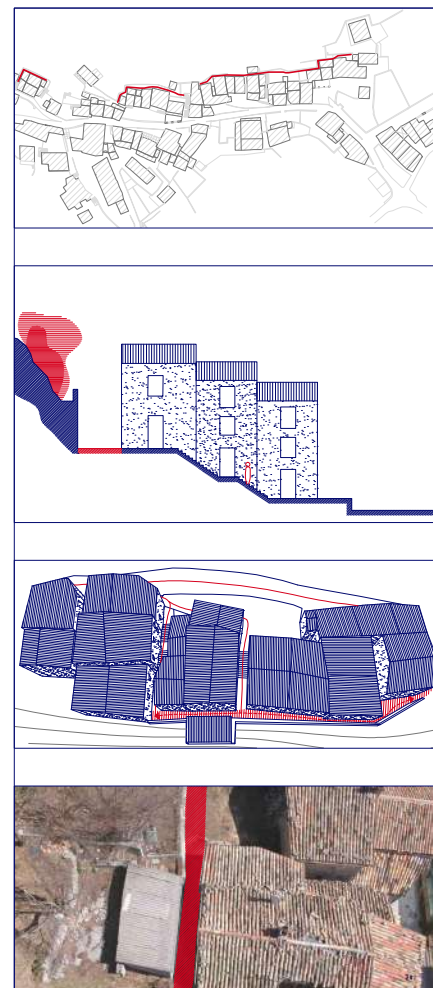
I primi sono situati nella zona centrale dove il percorso matrice è più in pendenza. In questo caso, come precedentemente accennato, essi seguono le curve di livello, offrono terreno pianeggiante e affaccio a sud: caratteristiche ottime per la costruzione di un fronte edificato pressoché isoorientato.

I secondi sono riconoscibili principalmente nell'area di Borgo San Pietro, dove il percorso matrice è pianeggiante. Qui i percorsi di impianto devono ramificare dal percorso matrice, portandosi ad una quota inferiore per poi tornare paralleli ad esso. Ne consegue la nascita di lotti edificabili solo quando tra i due percorsi sussiste una certa distanza, mentre nell'area più prossima alla ramificazione si hanno lotti triangolari troppo piccoli e scoscesi per ospitare edifici.

Infine nella zona est di Vallinfante, dove il percorso matrice corre vicino al versante montano, i percorsi di impianto assumono la forma di scale per superare il dislivello. I lotti hanno l'accesso e il fronte principale su una scalinata, caratterizzando questa area diversamente rispetto al resto del borgo.

Percorsi d'impianto in quota

Percorsi d'impianto ramificati

Percorsi d'impianto su scale

A seconda della conformazione dei percorsi di impianto, si possono sviluppare due principali varianti dei percorsi di collegamento.

Dove i percorsi di impianto sono pianeggianti, quindi nella maggioranza dei casi, i percorsi di collegamento si configurano come delle scale. Casi del genere si potevano riscontrare con una certa frequenza nell'area centrale del paese, della quale non rimane quasi più nulla.

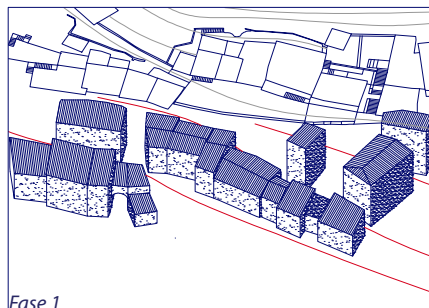
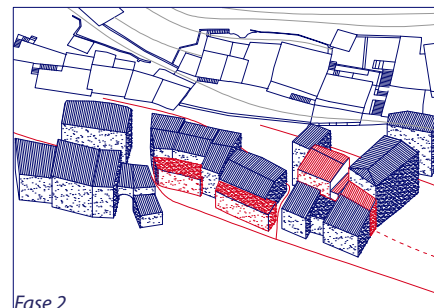
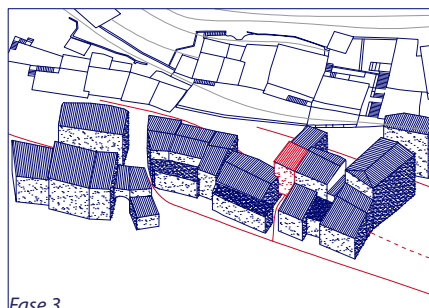
Al contrario, dove i percorsi di impianto appaiono sotto forma di scale, i percorsi di collegamento hanno andamento pianeggiante e pressoché rettilineo. Si posizionano all'estremità superiore della scala e costituiscono l'ultimo segno di antropizzazione prima dell'inizio del versante della montagna. Difatti, sono delimitati da un lato dai retri delle costruzioni e dall'altro lato da un muro controterra che separa il borgo dalla zona boschiva.

Percorsi di collegamento su rampa/scala

Percorsi di collegamento in quota

5.4__Fenomeni morfologici caratteristici

Tra i processi morfologici caratteristici del borgo di Vallinfante meritano di essere descritti i fenomeni di intasamento. Si tratta delle situazioni in cui un edificio è andato a saturare un percorso esistente interrompendolo o modificandolo. Si verifica quando un'area di pertinenza di una abitazione assume un plusvalore in virtù della sua posizione. L'aumento di valore di questa porzione di terreno porta quindi all'edificazione del lotto, anche sacrificando gli affacci dei lotti adiacenti o la continuità di un percorso.

Questo fenomeno è riscontrabile anche confrontando i catasti di diverse epoche.

In particolare negli schemi a fianco si può notare il processo di intasamento di tre percorsi di impianto.

Il primo in alto viene interrotto completamente. Il secondo viene interrotto ma si tramuta in percorso di collegamento tra il percorso matrice e un altro percorso di impianto. Il terzo, infine, viene semplicemente deviato dall'aggiunta di due "controfacciate" agli edifici preesistenti.

Fase 1

Fase 2

Fase 3

Fase 4

Un segno caratteristico del borgo di Vallinfante era la piazza triangolare situata al centro del paese. Aveva una forma allungata simile alle piazze del mercato nei centri medievali, nonostante il processo che la ha creata sia probabilmente differente.

Analizzando le caratteristiche del costruito attorno alla piazza e facendo riferimento ai catasti, è stata elaborata una ipotesi riguardante la genesi di questo spazio urbano caratteristico.

Prendendo come base l'ipotesi di uno sviluppo del borgo a fasi successive da est verso ovest, si sarebbe assistito alla gemmazione di un percorso di impianto (B) laddove il percorso esistente (A) raggiunge un'area aperta e pianeggiante (fase 2).

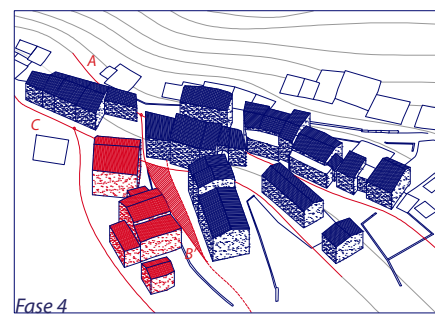
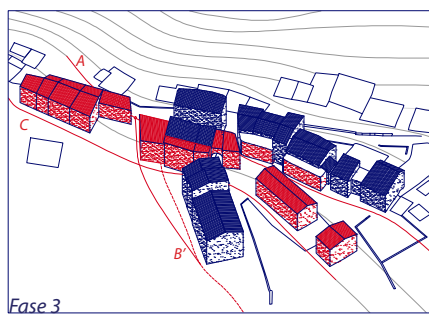
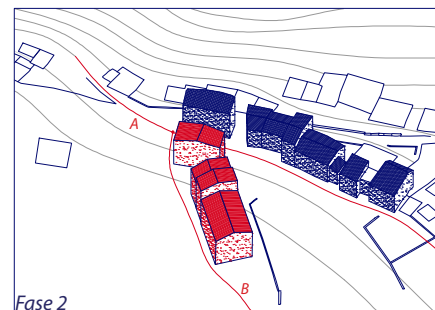
L'espansione ulteriore del borgo, con l'aggiunta di un nuovo percorso di impianto (C) pseudoparallelo al primo, avrebbe portato all'intasamento del percorso creatosi nella fase precedente (fase 3). Il percorso viene quindi traslato e la percorrenza viene spostata leggermente più a valle (B'). Si sarebbe così creato uno spazio tra il nuovo percorso e il fronte di case preesistente.

Infine la progressiva espansione del tessuto urbano avrebbe chiuso il terzo lato del "largo", formando una vera e propria piazza (fase 4).

A
Fase 1

A
B
Fase 2

A
C
B'
Fase 3

A
C
B'
Fase 4

5.5__Considerazioni sul tipo edilizio

Come anticipato nell'introduzione al capitolo, per capire come sono strutturati gli ambienti antropici è necessario effettuare una analisi dei tipi edilizi. Secondo Zaffagnini, Gaiani e Marzot:

> L'esame dei rillievi murari, rappresentante l'insieme delle piante dei piani terreni, o dei primi piani, di tutti gli edifici presenti simultaneamente in alcuni ambiti urbani (...) forniscono la base di partenza per la lettura del costruito.[1]

Tuttavia, è necessario specificare come i rilievi murari non siano stati resi disponibili dall'amministrazione locale, nemmeno dopo numerose richieste. Inoltre la difficoltà ad accedere alla zona rossa, sia per motivi autorizzativi, sia per ragioni di sicurezza personale, non ha permesso di effettuare rilievi dei piani terra né di qualsiasi ambiente interno agli edifici.

Alla luce di queste premesse, si è comunque ritenuto utile effettuare una analisi tipologica di alcuni casi studio riscontrati nel tessuto urbano di Vallinfante, al fine di poter dare una panoramica il più esaustiva possibile sulle caratteristiche del borgo. Si tiene a specificare che tale analisi ha prevalentemente un valore qualitativo, più che quantitativo. Infatti, uno studio più approfondito basato su un rilievo metrico preciso delle unità edilizie sarebbe fondamentale per verificare le ipotesi qui avanzate.

1__Zaffagnini Mario, Gaiani Alessandro, Marzot Nicola, Morfologia urbana e tipologia edilizia, Bologna, Pitagora, 1995, p. 156.

In mancanza di elaborati planimetrici degli interni si è operato con l'ausilio delle piante e del modello tridimensionale ricavati dal rilievo.

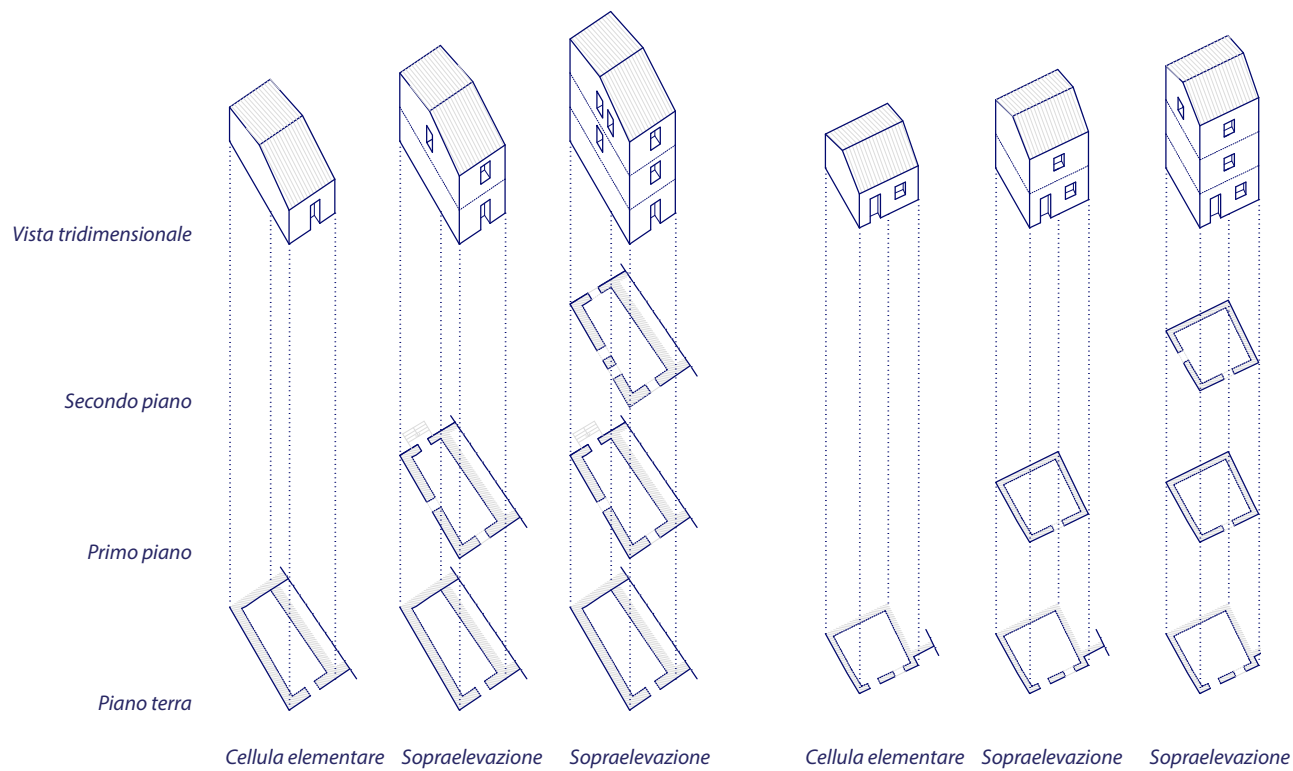
Ci si è avvalsi inoltre delle conoscenze pregresse in materia di tipologia edilizia, documentandosi sui casi esemplificativi descritti da Caniggia e Maffei.[1] Sebbene tali studi siano operati su realtà urbane più complesse, essi forniscono una chiave di lettura universale per comprendere lo sviluppo tipologico degli edifici. Pertanto sono stati utilizzati come base di partenza per lo studio qui descritto.

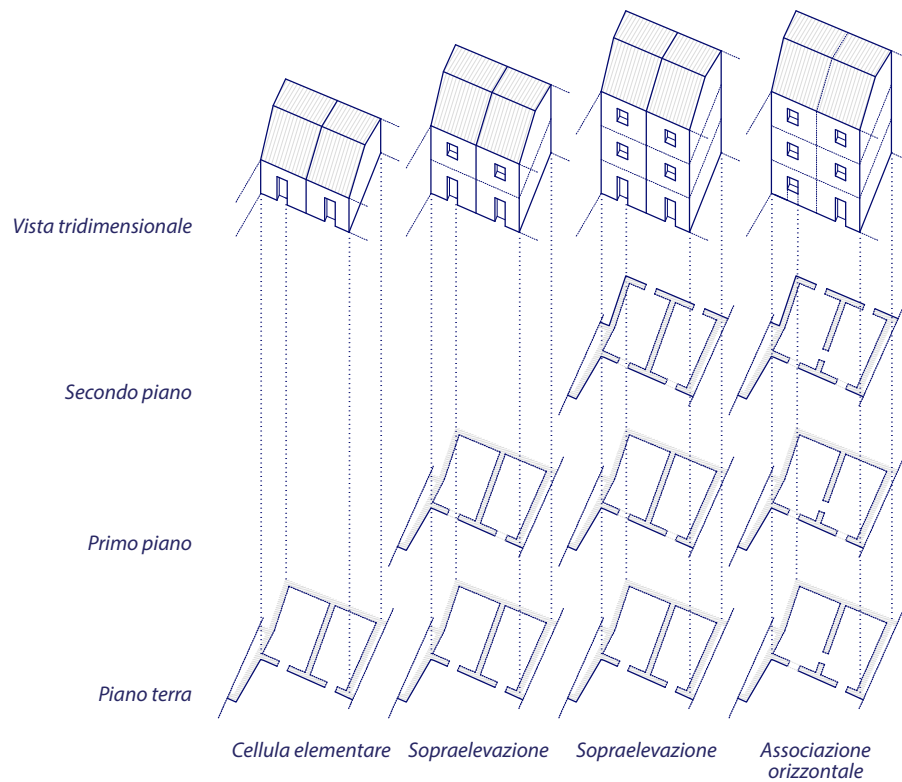
1__Caniggia Gianfranco, Maffei Gian Luigi, Composizione architettonica e tipologia edilizia. Lettura dell'edilizia di base, Venezia, Marsilio, 1995.

Il tessuto urbano di Vallinfante è composto quasi esclusivamente da edilizia di base, ovvero quella atta alla residenza di una o più famiglie. All'edilizia di base si contrappone l'edilizia specialistica, appunto quella non destinata ad un uso residenziale familiare, di cui troviamo pochi esempi nel borgo studiato. Tra questi evidenziamo le due chiese: San Pietro e Santa Maria.

Il tipo edilizio maggiormente presente a Vallinfante è la casa a schiera, anche se non mancano casi di rifusione di più schiere che vanno a formare una casa in linea. La semplicità dei tipi che compongono il tessuto urbano di Vallinfante si può spiegare considerando che la zona non è particolarmente sviluppata, oltre che relativamente isolata.

A lato è evidenziata la lettura del processo tipologico della casa a schiera di Vallinfante in due varianti sincroniche: con accesso al centro e con accesso laterale. Entrambe si sviluppano a partire dalla cellula elementare, di fronte compreso tra i 5 e i 6 metri. La profondità varia a seconda dello spazio disponibile sul retro. In base al livello della strada retrostante, può nascere un accesso secondario che si può trovare al primo o al secondo piano.

Vista tridimensionale
Secondo piano
Primo piano
Piano terra
Cellula elementare
Sopraelevazione
Sopraelevazione
Cellula elementare
Sopraelevazione
Sopraelevazione

La casa in linea nasce invece dall’unione di più case a schiera. Nella maggior parte dei casi si tratta dell’unione di due schiere, ma si possono trovare anche episodi in cui tre schiere hanno formato una casa in linea più grande, con un fronte che si sviluppa per 15-18 metri.

Vista tridimensionale
Secondo piano
Primo piano
Piano terra
Cellula elementare
Sopraelevazione
Sopraelevazione
Associazione orizzontale

6

Il masterplan

Nell'ottica di una completa ricostruzione è necessario fornire delle linee guida per gli interventi. Un'opera di tale portata può essere effettuata solo in un arco di tempo relativamente lungo, e pertanto è bene fissare dei limiti entro cui definire i progetti.

La definizione di tali indirizzi progettuali si rifa ai risultati dell'analisi del tessuto urbano. In primis *sono state individuate le categorie di intervento, per poi descrivere i parametri da osservare in fase di progetto. Su questa base sono stati definiti i singoli interventi.*

6.1__Le categorie di intervento

Le categorie di intervento definiscono il tipo di operazioni da eseguire sulle diverse porzioni di tessuto urbano.

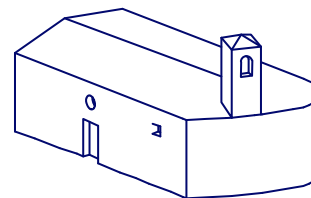
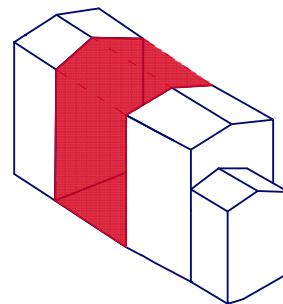
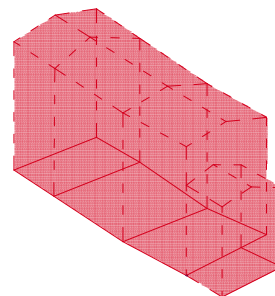
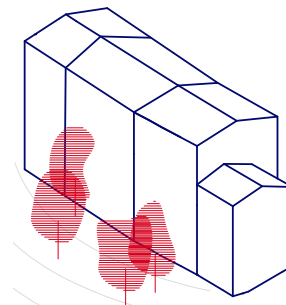
In base allo stato di fatto, si distinguono quattro categorie di intervento per questa area progettuale:

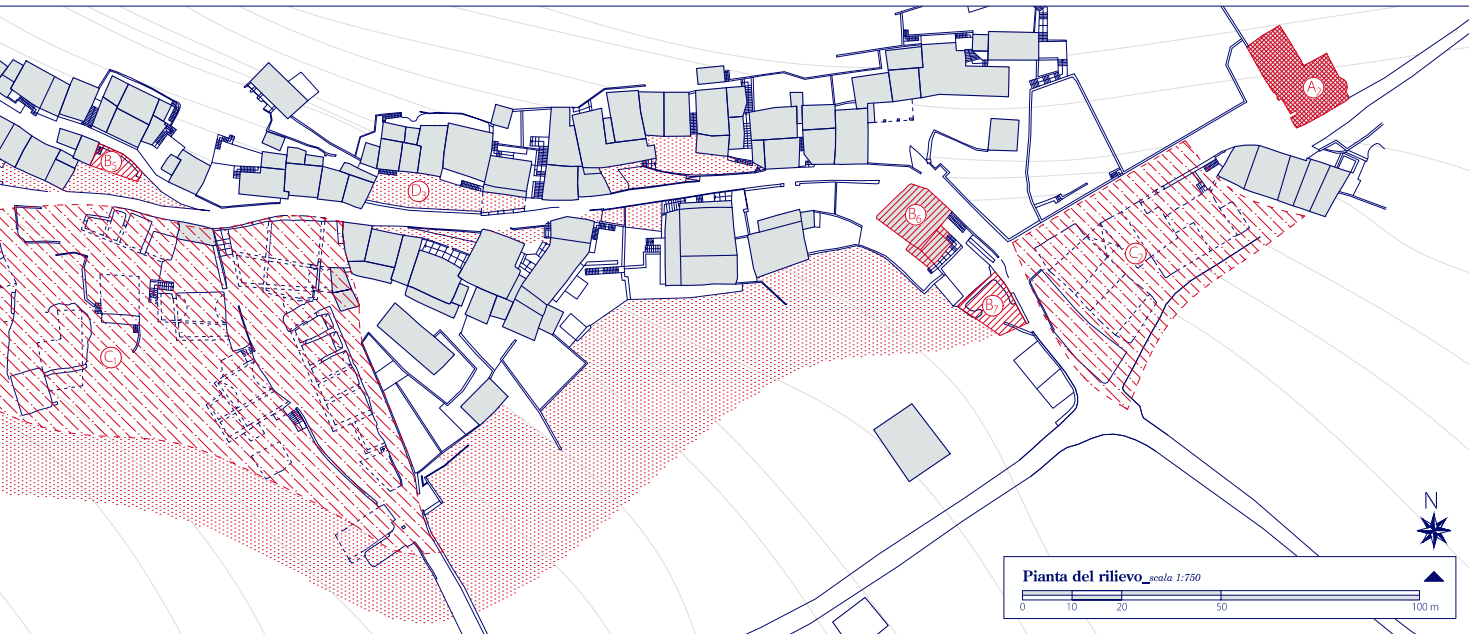
- Restauro di edifici specialistici;

- Reintegro della lacuna;

- Riprogettazione del tessuto;

- Sistemazione paesaggistica.

Restauro di edifici specialistici
Gli edifici specialistici devono essere consolidati e restaurati con progetti *ad hoc*, previa valutazione del degrado.

Reintegro della lacuna
Una volta valutata la risarcibilità della lacuna si provvede al suo reintegro ricucendo il tessuto urbano. Laddove la lacuna non fosse risarcibile si può valutare una sistemazione della stessa in veste di spazio pubblico.

Riprogettazione del tessuto
Laddove il tessuto urbano sia completamente perduto o gravemente compromesso tanto da non rendene possibile la lettura, è consentita una riprogettazione del tessuto viario e dell'edificato con criteri contemporanei.

Sistemazione paesaggistica
Data la relazione che sussiste tra il centro abitato e il paesaggio circostante, si rende necessaria la sistemazione delle aree verdi interne al borgo e di quelle che lo circondano.

Restauro di edifici specialistici

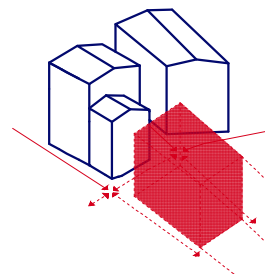
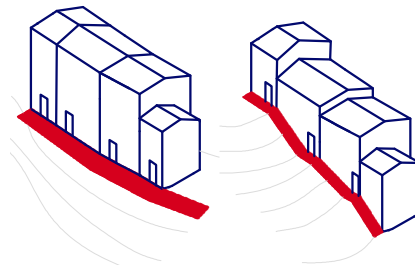
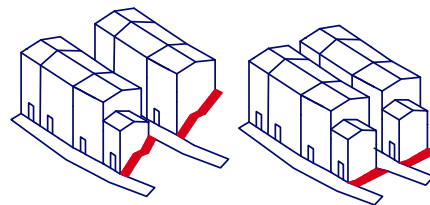
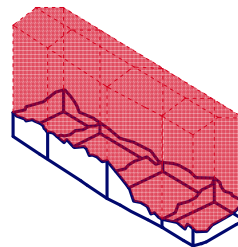
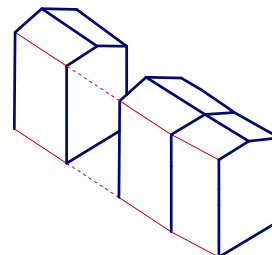
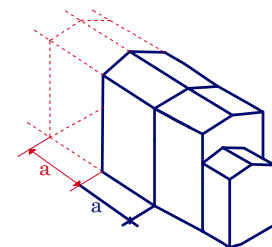
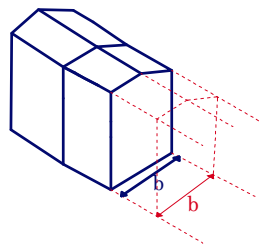
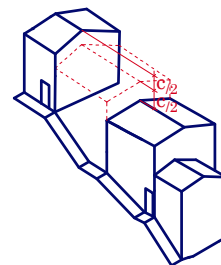
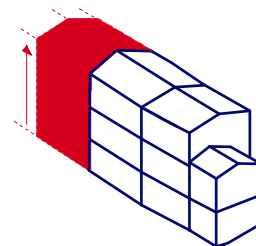
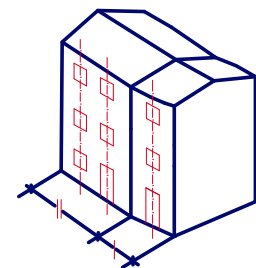
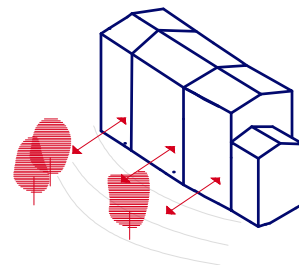
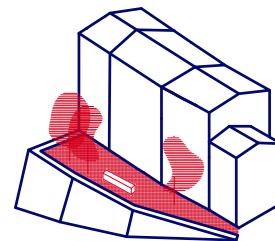
Reintegro della lacuna

Riprogettazione del tessuto

Sistemazione paesaggistica

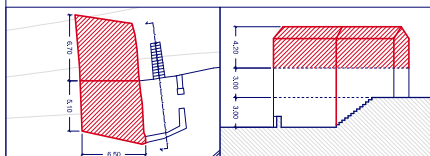
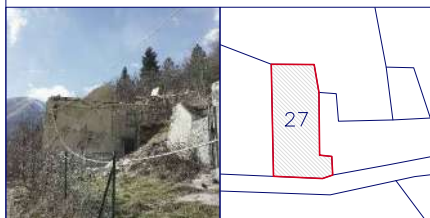
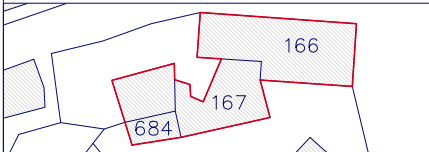
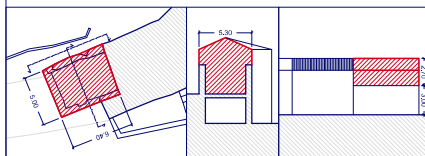
6.2__I parametri progettuali

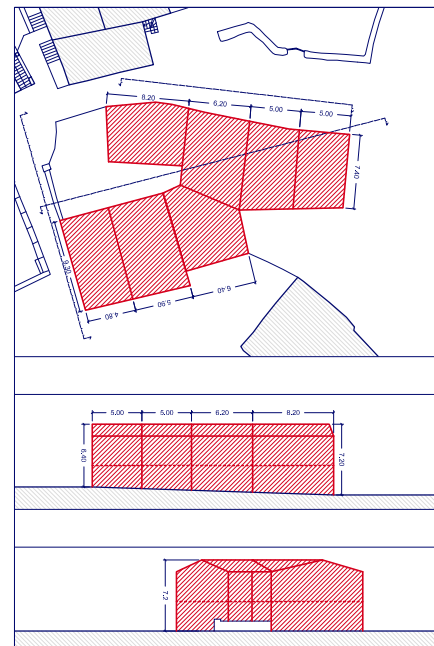
Con i parametri progettuali si intende dare delle linee guida per gli interventi descritti nel paragrafo precedente. Tali parametri sono specifici per Vallinfante e sono stati studiati analizzando il tessuto esistente.

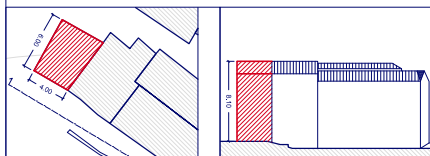
- Connessione al tessuto urbano;
- Percorsi di impianto;
- Percorsi di collegamento;
- Preesistenze;
- Fronte stradale;
- Passo strutturale;
- Profondità;
- Livello di colmo;
- Livelli e interpiano;
- Bucature;
- Connessione al paesaggio;
- Terrazzamenti.

Connessione al tessuto urbano
Nel rapportarsi con il tessuto urbano circostante il nuovo intervento deve raccordarsi con i percorsi esistenti. Deve inoltre seguire le stesse logiche processuali che hanno generato il tessuto preesistente.

Percorsi di impianto
Le nuove costruzioni dovranno seguire le logiche di sviluppo precedentemente individuate nelle diverse parti del borgo.
I percorsi di impianto possono essere in quota o su scale a seconda dell'orografia del sito di progetto.

Percorsi di collegamento
Così come i percorsi di impianto, quelli di collegamento potranno essere in piano o su scala in base alla morfologia del terreno e in base ai percorsi di impianto.

Preesistenze
Laddove siano presenti delle preesistenze, queste dovranno guidare la progettazione dei nuovi edifici. È comunque a discrezione del progettista la scelta di inglobarle o meno nel nuovo edificato.

Fronte stradale
Il fronte strada deve essere desunto da documenti (ad esempio le planimetrie catastali) o dalle tracce esistenti. Dove non rintracciabile, si identifica congiungendo gli spigoli dei due fronti attigui.

Passo strutturale
Il passo da adottare deve essere coerente con il passo caratteristico dell'edilizia esistente, quindi compreso tra i 4 e i 6 metri.

Profondità
La profondità dei lotti edificabili deve essere coerente con l'edilizia esistente, e comunque deve adeguarsi alla morfologia del versante montano.

Livello di colmo
La quota di colmo e di gronda delle unità edilizie di nuova progettazione deve essere corrispondente al valore medio delle altezze relative agli edifici esistenti che delimitano la lacuna puntuale.

Livelli e interpiano
Il numero di piani, in base a quanto riscontrato nell'edilizia esistente, non deve superare i tre piani fuori terra se non in situazioni di particolare rilievo. È buon uso regolare l'altezza dei nuovi edifici in base a quelli esistenti nelle vicinanze. L'interpiano minimo per l'edilizia residenziale è di 2,70 m.

Bucature
Dall'analisi del tipo edilizio si possono individuare le due configurazioni di facciata più frequenti. Esse sono da prendere come base per la progettazione dei fronti. In base alla grandezza del passo, le bucature si dispongono su una o su due colonne.

Connessione al paesaggio
Si progetti una fascia di raccordo tra l'edificato e il paesaggio circostante che sottolinei la relazione tra il borgo e la natura, al contempo distinguendoli e raccordandoli.

Terrazzamenti
In corrispondenza dei terrazzamenti risultanti dall'incontro tra percorso matrice e percorsi di impianto, si progettino degli spazi pubblici con punti panoramici.

6.3__Il progetto delle lacune

Lacuna B1

Intervento	reintegro lacuna
N° unità edilizie	2
Area lorda sedime	71 mq
N° piani	3

Lacuna B2

Intervento	reintegro lacuna
N° unità edilizie	2
Area lorda sedime	64 mq
N° piani	2

Lacuna B3

Intervento	reintegro lacuna
N° unità edilizie	7
Area lorda sedime	320 mq
N° piani	2

Lacuna B4

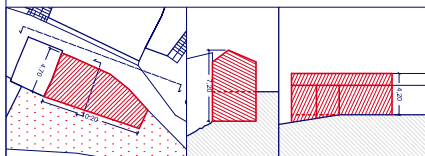
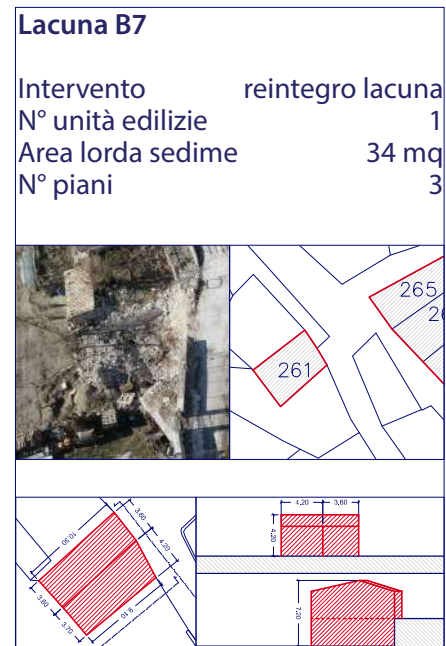
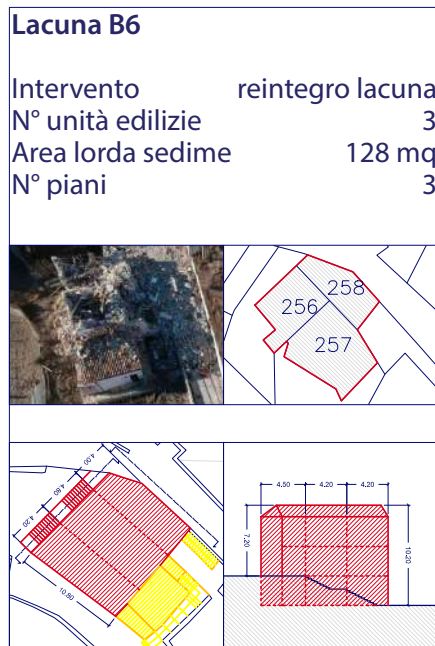
Intervento	reintegro lacuna
N° unità edilizie	7
Area lorda sedime	320 mq
N° piani	2

Lacuna B5

Intervento	reintegro lacuna
N° unità edilizie	1
Area lorda sedime	44 mq
N° piani	2

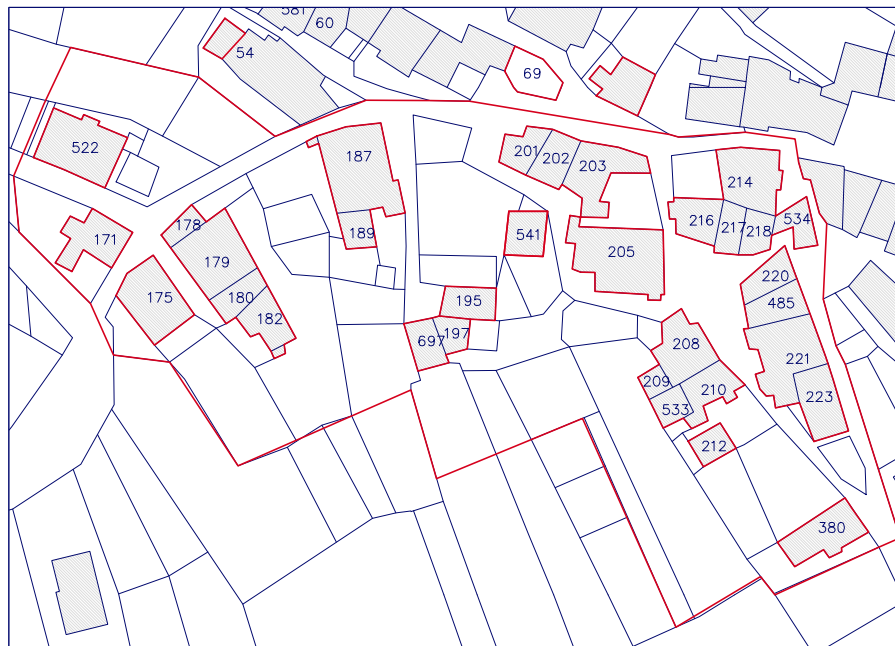
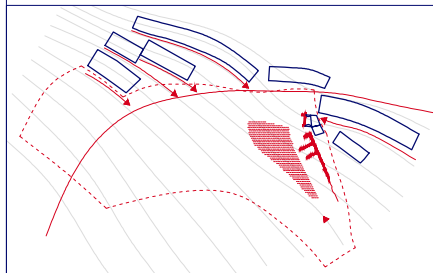
Lacuna B6

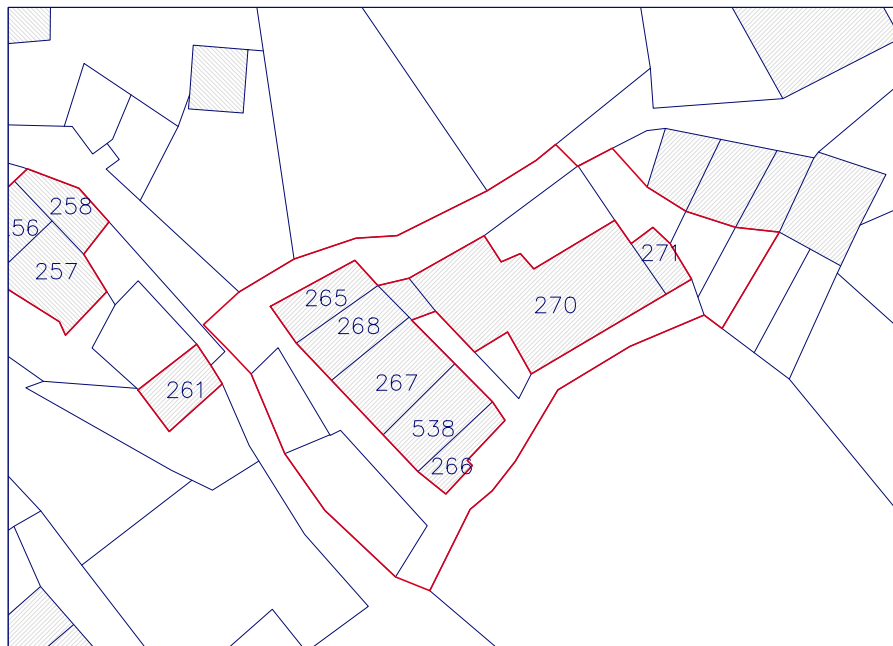
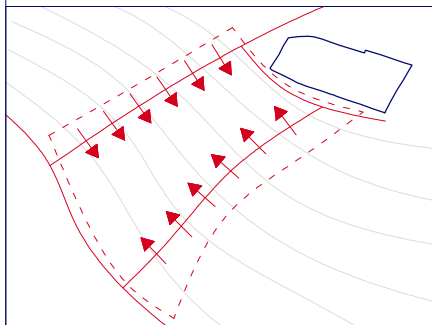
Intervento	reintegro lacuna
N° unità edilizie	3
Area lorda sedime	128 mq
N° piani	3

Lacuna B7

Intervento	reintegro lacuna
N° unità edilizie	1
Area lorda sedime	34 mq
N° piani	3

Ambito di intervento C1

Superficie da restituire	4900 mq
N° piani tipico	3
Quota di colmo tipica	10,20 m
Passo strutturale caratt.	5 m

Presenza di una piazza
Presenza di funzioni specialistiche

Ambito di intervento C2

Superficie da restituire	1320 mq
N° piani tipico	3
Quota di colmo tipica	10,20 m
Passo strutturale caratteristico	5 m

7

Il progetto

Si approfondisce ora la fase progettuale. La lacuna scelta, come anticipato nei capitoli precedenti, è l'area di progetto C1. Attenendosi alle linee guida del masterplan, qui è prevista una riprogettazione a tuttotondo del tessuto urbano.

In questo capitolo vengono descritti i dettagli del progetto pensato per l'area in questione, mentre le tavole di presentazione dell'intervento si possono consultare in fondo al volume nell'apposita sezione.

7.1__L'impianto morfologico

L'area di progetto si estende su una superficie caratterizzata da un dislivello a terrazzamenti digradanti da est a ovest. L'impianto morfologico asseconda la geomorfologia del terreno e si connette all'impianto esistente. I percorsi seguono le curve di livello posizionandosi in piano e disegnando linee curve. Tra di essi si estende la fascia edificata, anch'essa caratterizzata da fronti curvilinei.

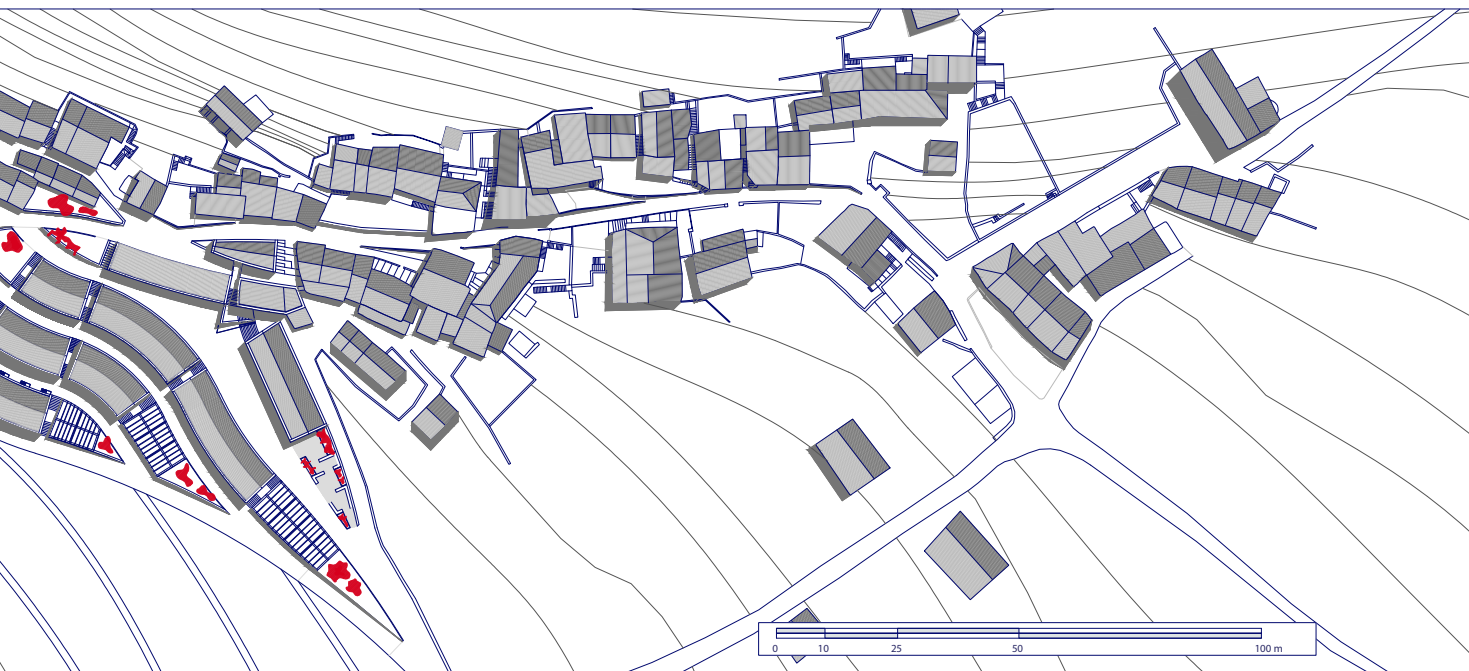
Queste forme sinuose dei percorsi di impianto sono interrotte da percorsi di collegamento su scale, atti a connettere i vari livelli. Si posizionano lungo il raggio delle curve descritte dalle strade principali e creano un disegno distinguibile in pianta.

Nel punto più alto dell'area di progetto viene riproposta una piazza di forma triangolare allungata, come quella presente prima del sisma. Essa, insieme agli edifici che vi si affacciano, fa da elemento di connessione tra l'impianto di progetto, curvilineo, e gli edifici preesistenti più a est, che hanno linee più rigide.

La strada prospicente l'ultima fila di edifici a ovest, che rappresenta il limite del costruito e che chiude l'impianto urbano, si configura come un'antipolarità lineare. Essa sale dolcemente raccordando tutti i percorsi di impianto e congiungendosi al percorso di accesso al paese davanti alla piazza.

Pianta dei piani terra.

Planivolumetrico

0
10
25
50
100 m

7.2__I tipi edilizi

Coerentemente con quanto evidenziato dall'analisi dei tipi edilizi presenti a Vallinfante, sono state proposte principalmente case a schiera.

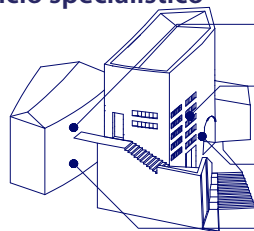
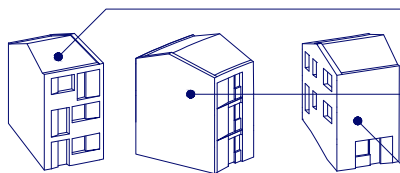
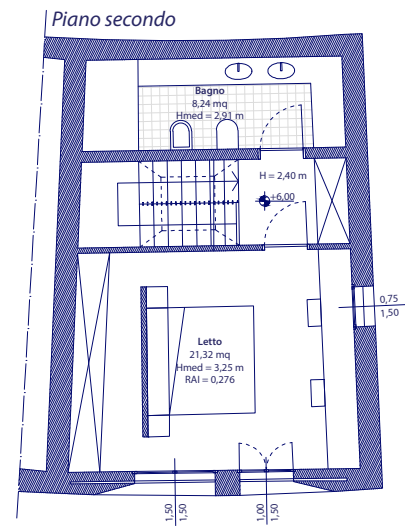
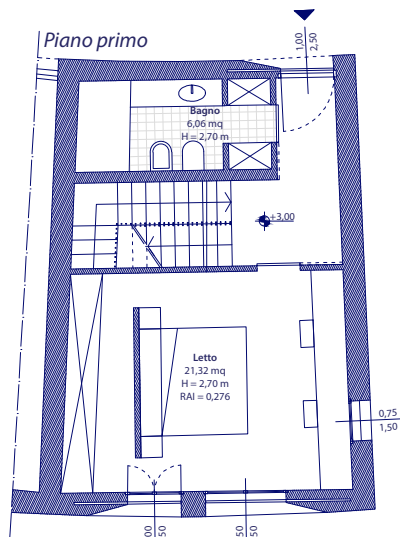
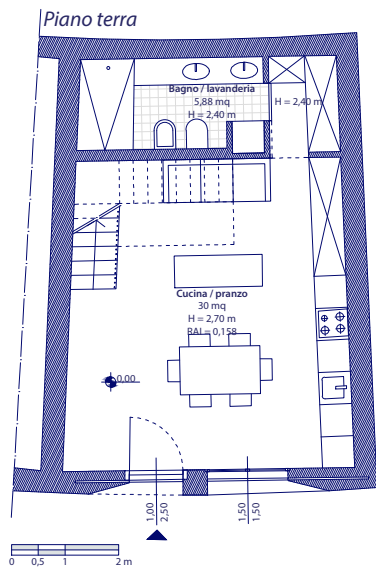
Sono disposte su tre piani e hanno fronti di diversa altezza: sul fronte sono alte nove metri, sul retro solo sei. Ciò è dovuto al fatto che le strade di accesso sono poste su livelli diversi. Le schiere presentano inoltre un accesso frontale al piano seminterrato e uno sul retro al piano primo.

Sono state previste delle varianti planimetriche in base alla larghezza del lotto, alla posizione del fronte lungo (verso nord o verso sud), e alla posizione all'interno della stecca edificata (nel mezzo o in testata).

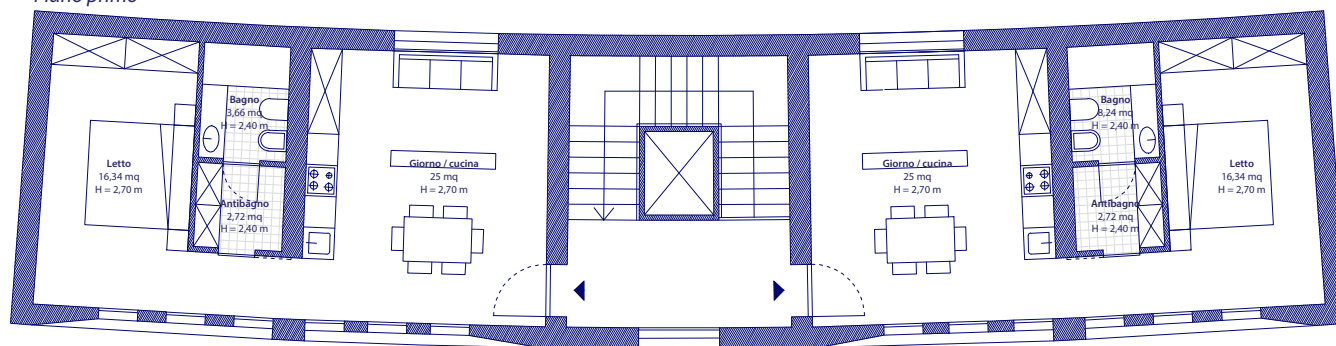
Sono state pensate anche delle case in linea affacciate sulla piazza. Gli appartamenti qui sono disposti su un unico piano, rispettivamente al primo e al secondo piano fuori terra.

Al livello della piazza invece, sono stati previsti degli spazi commerciali.

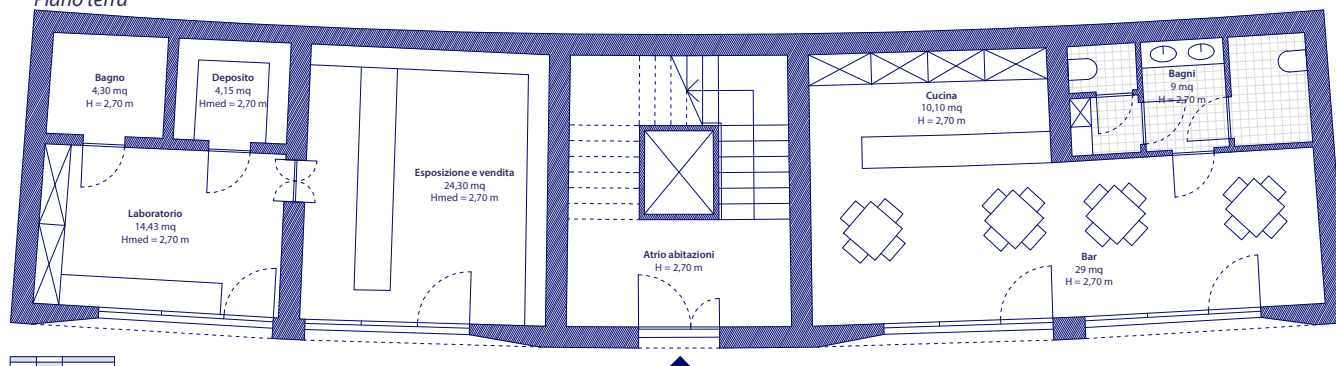
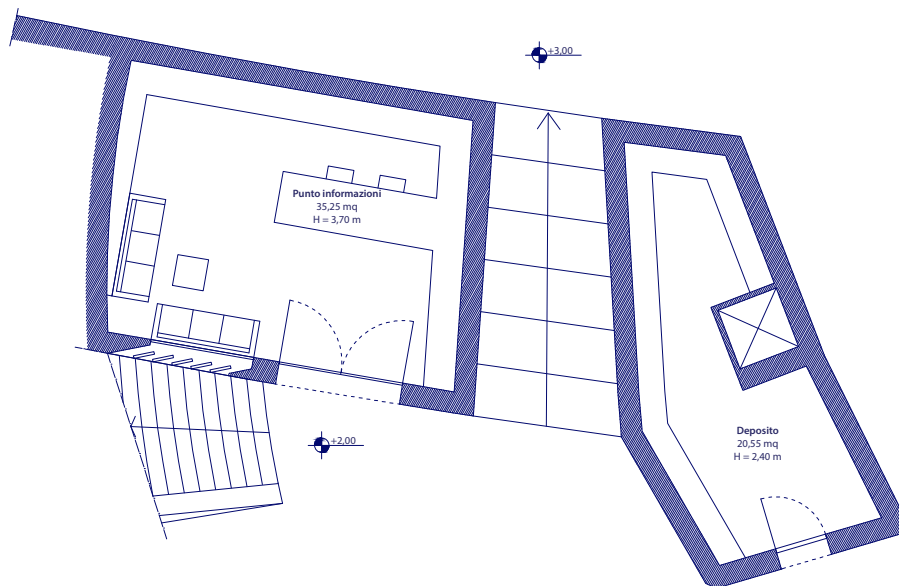
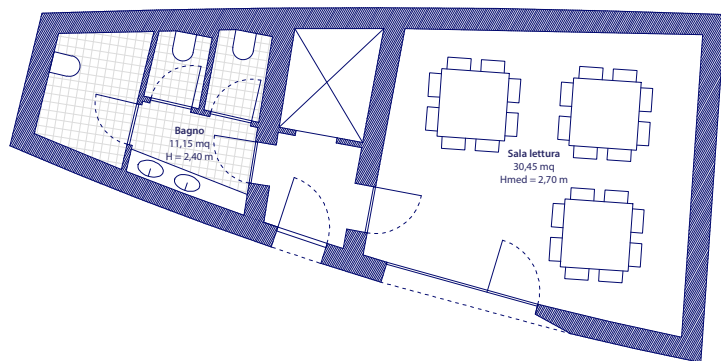
Infine, all'angolo della piazza si erge un edificio specialistico, di altezza superiore rispetto agli edifici circostanti. Si articola su due piani e in più fabbricati connessi da ponti e scale. Si prevede di insediarvici un punto informativo, un ostello e una sala studio.

Edificio specialistico

Edificio in linea

Casa a schiera

Pianta tipo di una casa a schiera.

Piano primo

Piano terra

Edificio in linea.

0 0,5 1 2 m

Edificio specialistico - piano terra

7.3__I materiali e il sistema costruttivo

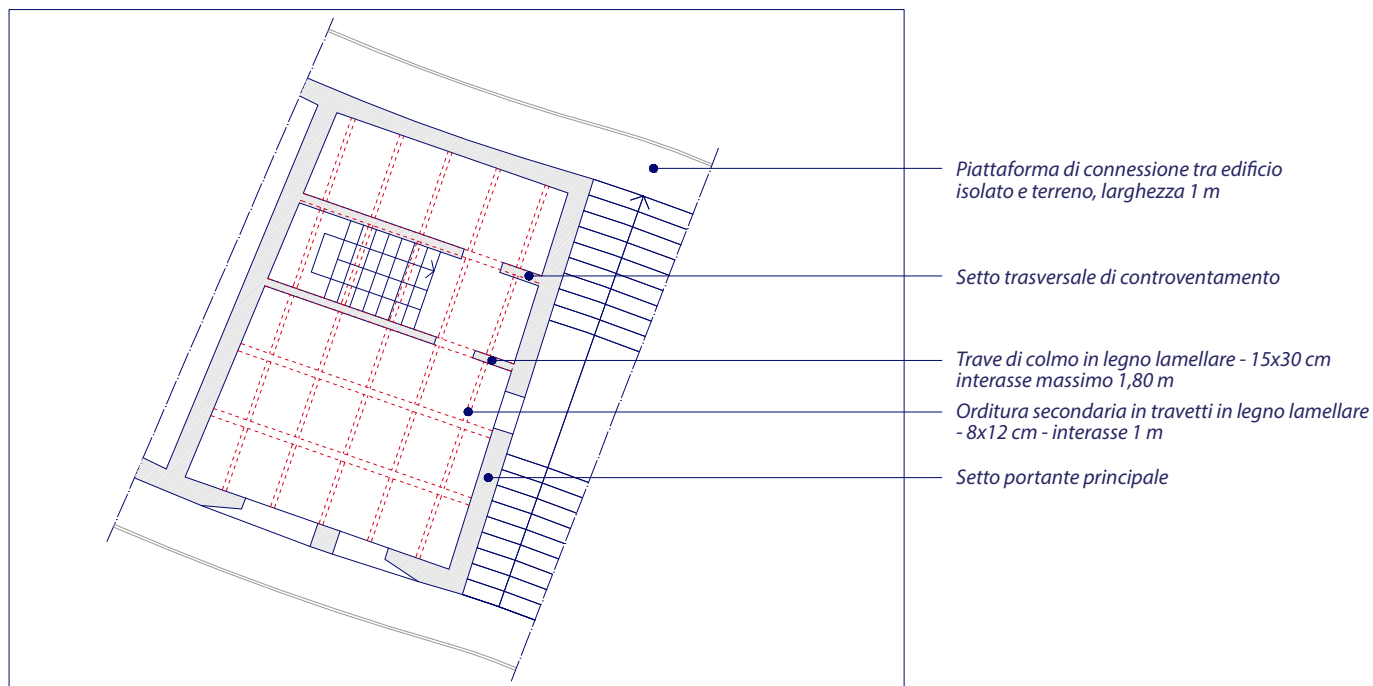
Nella scelta dei materiali e delle tecniche costruttive si è deciso di adottare soluzioni coerenti con il contesto in cui si è progettato.

Tutti gli edifici sono realizzati in muratura portante realizzata in pietra calcarea dura locale. Tale muratura è stata rinforzata tramite una tecnica costruttiva a cantieri di 50 cm di altezza, tra i quali è interposta una rete di rinforzo in fibra di vetro. In corrispondenza dei cordoli e delle bucature il passo tra le reti si riduce, fino a posizionare una rete per ogni filare di pietre.

I solai sono realizzati in legno, per sfruttare la leggerezza del materiale data la sismicità della zona.

Nelle case a schiera sono state poste delle murature trasversali per contrastare il ribaltamento dei muri di spina in caso di terremoto. Si va a costituire un irrigidimento nella direzione meno resistente ad un eventuale sisma.

Le bucature sono rinforzate tramite architravi in acciaio, che sono ben evidenti in facciata.

Le fondazioni sono poste su degli isolatori sismici, a loro volta posizionati su una platea. Le stecche di case si comportano quindi indipententemente dal terreno, e, in caso di sisma, sono libere di oscillare in tutte le direzioni entro dei margini di 20 cm.

Piattaforma di connessione tra edificio isolato e terreno, larghezza 1 m
Setto trasversale di controventamento
Trave di colmo in legno lamellare - 15x30 cm interasse massimo 1,80 m
Orditura secondaria in travetti in legno lamellare - 8x12 cm - interasse 1 m
Setto portante principale

Sezione tecnologica. Scala 1:50

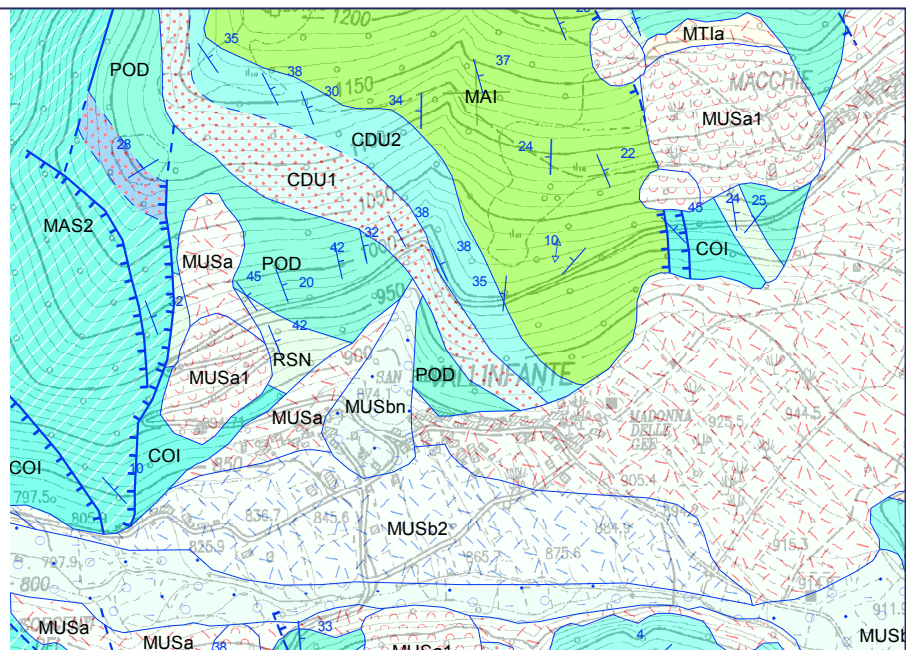
Sezione tecnologica. Scala 1:50

Riguardo i materiali, è stato fatto un approfondimento sui litotipi utilizzati nelle malte e nei paramenti murari dell'edilizia preesistente.

Sono stati raccolti diversi campioni di conci di pietra, malte e intonaci, ed è stata riscontrata una prevalenza quasi assoluta di pietra calcarea, appartenente al litotipo del calcare massiccio o del calcare diasprino (MAS2 e CDU1 nella mappa geologica). Si tratta di una pietra compatta particolarmente adatta all'utilizzo strutturale.

Le analisi svolte disgragando i campioni di malta hanno evidenziato la presenza di tale pietra anche in questa componente del paramento murario. Dagli spigoli appuntiti si evidenzia l'origine della sabbia utilizzata in malte e intonaci: non fluviale, bensì prodotta frammentando pietre raccolte nelle cave. Tale frammentazione risulta comunque grossolana, come evidenziato dagli istogrammi dell'analisi granulometrica.

Impronta su calcare micritico di un frammento fossile di lamellibranco, rinvenuta in un campione di malta prelevato a Vallinfante.

LEGENDA GEOLOGICA
DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI
VERSANTE MARCHIGIANO
SINTEMA DEL MUSONE
(OLOCENE)
MUSa1 Frane in evoluzione
MUSa Depositi di versante
MUSb2 Depositi eluvio-colluviali
MUSbn Depositi alluvionali terrazzati (ghiaia, sabbia, limo)
SINTEMA DI MATELICA
(PLEISTOCENE SUPERIORE)
MTla Depositi di versante
MTlbn Depositi alluvionali terrazzati (ghiaia, sabbia, limo)
MTlc1 Depositi morenici
MTle2 Depositi lacustri
SUPERSINTEMA DI COLLE ULIVO-MONTANI
(PLEISTOCENE MEDIO SOMMITALE)
ACbn3 Depositi alluvionali terrazzati di Colle Ulivo (ghiaia, sabbia, limo)
SUCCESSIONE CALCAREO E/O MARNOSA CRETACICO-MIOCENICA
SAAa SCAGLIA ROSSA Litofacies calcarenitica Turoniano inf. p.p.- Luteziano p.p.
SAA3 SCAGLIA ROSSA Membro superiore Turoniano inf. p.p. - Luteziano p.p.
SAA2 SCAGLIA ROSSA Membro intermedio Turoniano inf. p.p. - Luteziano p.p.
SAA1 SCAGLIA ROSSA Membro inferiore Turoniano inf. p.p. - Luteziano p.p.
SBI SCAGLIA BIANCA Albiano sup. p.p. - Turoniano inf. p.p.
FUC MARNE A FUCOIDI Aptiano inf. p.p. - Albiano sup. p.p.
MAI MAIOLICA Titoniano sup. p.p. - Aptiano inf. p.p.
SUCCESSIONE GIURASSICA COMPLETA
CDU2 CALCARI DIASPRINI UMBRO-MARCHIGIANI Calcari a Saccocoma ed Aptici Bajociano sup. - Titoniano inf.
CDU1 CALCARI DIASPRINI UMBRO-MARCHIGIANI Calcari diasprini Bajociano sup. - Titoniano inf.
POD CALCARI A POSIDONIA Toarciano sup. p.p. - Bajociano inf.
RSN MARNE DI MONTE SERRONE Pliensbachiano sup. - Toarciano p.p.
COI CORNIOLA Sinemuriano inf. p.p.- Toarciano inf. p.p.
SUCCESSIONE GIURASSICA CONDENSATA
BUG1 GRUPPO DEL BUGARONE unità calcarea nodulare
BUG2 GRUPPO DEL BUGARONE unità calcarea nodulare silicea
MAS2 CALCARE MASSICCIO DEL M. NERONE Calcare massiccio A, membro inferiore ciclotemico Hettangiano - Carixiano p.p.
POD
MTla
MAI
MUSa1
CDU2
CDU1
MAS2
MUSa
RSN
MUSbn
COI
MUSb2
MADONNA DELLE GEE
VALLINFANTE
MACCHIE

Paramenti murari

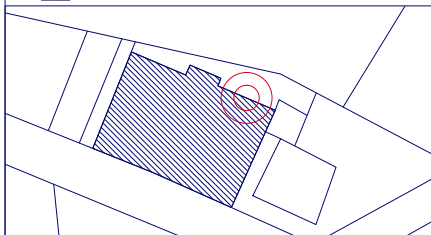
A1__Marna

Localizzazione del campione

Foto del campione prelevato

Marna a fucoidi, struttura argillosa.

Colore:
bianco-verdastro.

Litotipo:
marne di Monte Serrone (RSN).

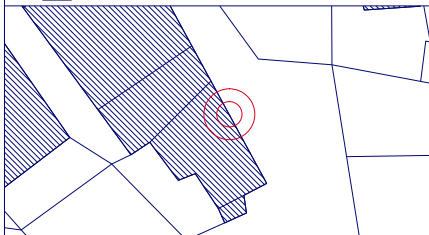
D1__Calcare

Localizzazione del campione

Foto del campione prelevato

Calcare compatto, struttura micritica. Recuperato in ambito fluviale (presenta bordi arrotondati).

Colore:
bianco-grigio chiaro.

Litotipo:
calcare massiccio (MAS2).

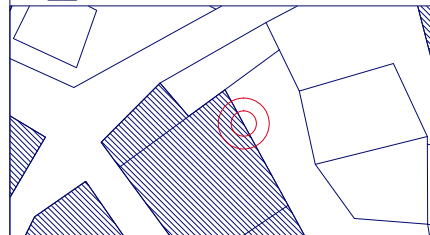
D3__Calcare

Localizzazione del campione

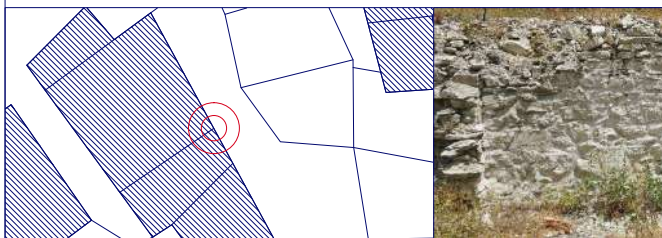
Foto del campione prelevato

Calcare dalla struttura scistosa.
Presenta una frattura scheggiosa.

Colore:
bianco-grigiastro.

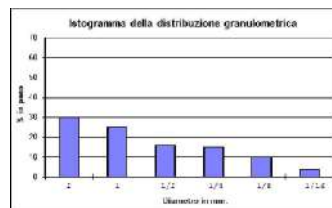
Litotipo:
calcari diasprini (CDU1).

Malte

D2__Malta di allettamento di muro controterra

Localizzazione del campione

Campione tale quale *Campione disgregato*

Colore:
biancastro-grigio chiaro.

Coesione:
tenace.

Legante: calce aerea. Aggregato: sabbia microconglomeratica con frammenti calcarei (calcari micritici bianchi con microvene di calcite) a spigolo vivo. Granulometria eterogenea. Legante/aggregato: 1/2,5.

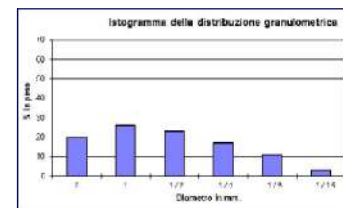
Intonaci

E2int__Intonaco interno

Localizzazione del campione

Campione tale quale *Campione disgregato*

Colore:
biancastro-grigio chiaro.

Coesione:
tenace.

Legante: calce aerea. Aggregato: sabbia microconglomeratica con frammenti calcarei (calcari micritici bianchi con microvene di calcite) a spigolo vivo. Granulometria omogenea. Legante/aggregato: 1/2,5.

7.4__La definizione dei fronti

I fronti dei diversi edifici utilizzano i medesimi elementi che vengono composti in maniera differente in base al tipo edilizio e alle sue varianti. La grammatica rimane invariata, ed è dato alla sintassi il compito di variare le facciate.

I fronti hanno una configurazione più aperta, con bucature più numerose. I retro sono invece più massicci.

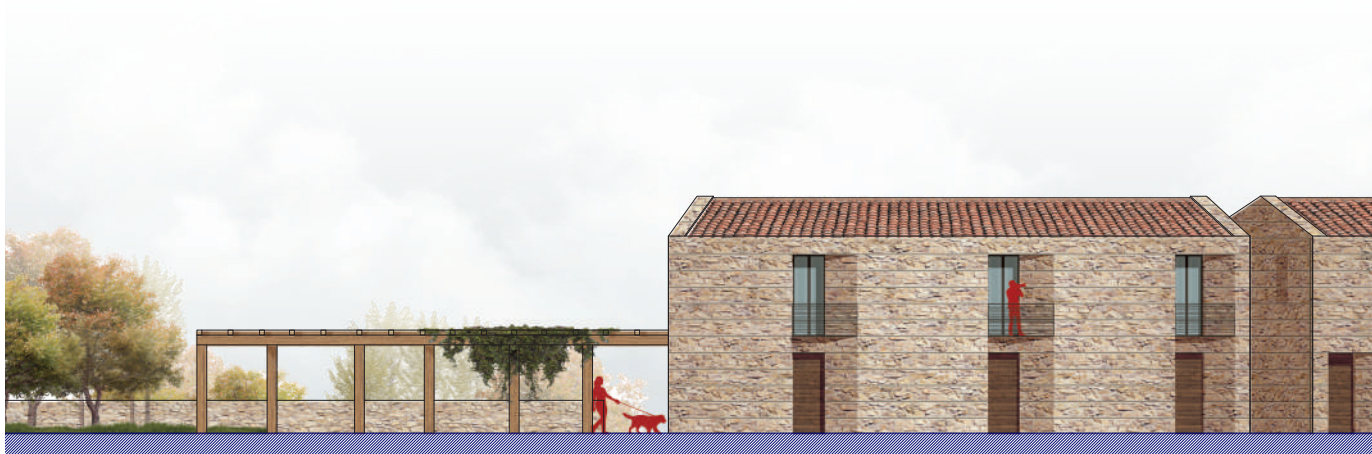
L'edificio specialistico si staglia in altezza come un volume pieno, la cui facciata è movimentata da una gelosia in pietra che crea un gioco di ombre. La ritmicità di questo elemento è ripreso dalle finestre degli edifici in linea.

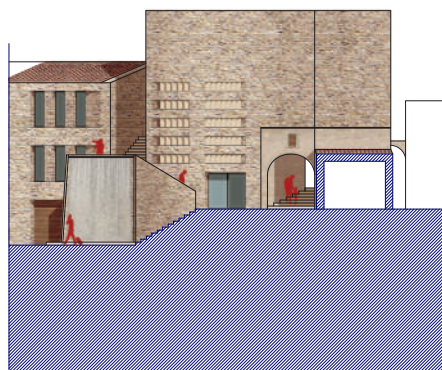
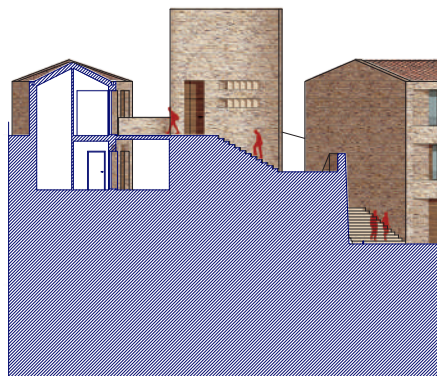
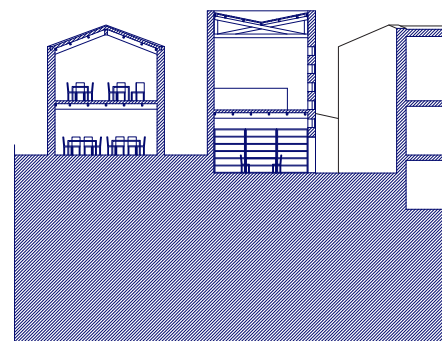
I fronti delle schiere presentano bucature centrali caratterizzate da uno smusso laterale. Quest'ultimo può fungere anche da balcone, laddove sia previsto.

La scansione orizzontale delle facciate è accentuata da una stilatura dei giunti di malta che suddividono i cantieri della muratura, creando un sottile filo d'ombra. Anche i parapetti metallici seguono l'andamento orizzontale del fronte.

I materiali utilizzati in facciata sono la pietra calcarea, l'acciaio grigio antracite per gli elementi metallici e il legno di frassino per i sistemi di oscuramento e per le porte.

Sezione B-B'

Sezione C-C' - Fronti delle case a schiera.

Sezione D-D' - Retro delle case a schiera.

Sezione E-E' - Fronte nordest della piazza.

Sezione F-F' - Edificio specialistico.

Sezione G-G' - Edificio specialistico.

Sezione H-H' - Edificio specialistico.

Veduta della piazza.

Conclusioni

L'edilizia di base, nella sua semplicità, è veicolo di un modo spontaneo di costruire che oggi è andato perduto. È figlia di una coscienza spontanea per la quale il tipo edilizio, la distribuzione interna, i dettagli strutturali erano già presenti nel concetto di *casa*. Non vi era bisogno di interrogarsi su quale fosse la migliore soluzione poiché fino a quel momento, in quella particolare area culturale, si era sempre costruito in un solo modo. Oggi invece, per arrivare alle stesse conclusioni, bisogna elaborare un pensiero critico.

Ed è con l'aiuto di tale analisi critica che bisogna agire quando si va ad operare su un tessuto storico.

Alla luce di queste considerazioni, il progetto risultante dalle fasi di analisi vuole introdursi in un contesto storico senza negarlo e senza imitarlo. Al contrario, l'intervento si dichiara come qualcosa di nuovo rispetto al contesto, facendo uso di forme proprie del linguaggio architettonico contemporaneo. In tal modo non si pone il problema della distinguibilità dell'intervento, poiché ciò che è nuovo viene subito percepito come tale. Al contempo, la sintassi contemporanea fa uso di elementi e materiali legati alla tradizione locale.

Si suggerisce così non solo la necessità di restaurare i borghi storici, ma anche la possibilità di far coesistere in un rapporto di integrazione reciproca, e non di negazione, l’impianto storico con un’architettura contemporanea. In tal modo l’aggiunta contemporanea alla città storica va a configurarsi come un nuovo capitolo della storia del borgo.

Bibliografia

AAVV, “Castelsantangelo sul Nera (MC)”, *Picus. Studi e ricerche sulle Marche nell’antichità* XVIII, 1998, pp. 290-292.

Antinori, Andrea, *I sentieri del silenzio. Alla scoperta degli eremi rupestri e delle abbazie dell’Appennino marchigiano e umbro*, Ricerche, s.l., 2008.

Baggio, Carlo e **Santini, Silvia**, “Sicurezza vs conservazione?”, *Il Mulino* 2, maggio-agosto 2017, pp. 55-59.

Cangi, Giovanni, “Risposta sismica e meccanismi resistenti alla scala urbana”, *Il Mulino* 2, maggio-agosto 2017, pp. 60-66.

Caniggia, Gianfranco e **Maffei, Gian Luigi**, C*omposizione architettonica e tipologia edilizia. Lettura dell’edilizia di base*, Venezia, Marsilio, 1995.

Caniggia, Gianfranco, “Controcrinale, Crinale, Fase, Nodalità, Percorso, Serialità, Tipizzazione, Tipo”, in *Dizionario Enciclopedico di Architettura e Urbanistic*a I-VI, Roma, Istituto Editoriale Romano, 1968-69.

Caniggia, Gianfranco, “Genesi dei nuclei urbani dagli insediamenti di promontorio”, in *Atti del Centro Studi e Documentazione sull’Italia Romana* 3, 1971.

Caniggia, Gianfranco, *Ricerca storico-critica per la ricostruzione ed il restauro de centro storico di Venzone*, s.l., ICO-

MOS Consiglio Italiano, 1977-1979.

Dalla Negra, Riccardo, "Dov'era, ma non com'era: il restauro quale nodo centrale della ricostruzione post-sismica", *Paesaggio Urbano* 2, 2013, pp. 8-13.

Dalla Negra, Riccardo e **Ippoliti, Alessandro** (a cura di), *La città di Ferrara: architettura e restauro*, atti del convegno (Ferrara, 25 novembre 2014).

Dalla Negra, Riccardo, "La reintegrazione dei tessuti urbani storici: un tema di restauro", *Paesaggio Urbano* 3, 2018, pp. 157-159.

Dalla Negra, Riccardo e **Ippoliti, Alessandro** (a cura di), *Le lacune urbane tra passato e presente : giornata di studi*, atti del convegno (Ferrara, 25 novembre 2014).

Dalla Negra, Riccardo e **Varagnoli, Claudio** (a cura di), *Le lacune urbane tra passato e presente : giornata di studi*, atti del convegno (Ferrara, 25 novembre 2014).

Fabbi, Ansano, *Storia dei comuni della Valnerina*, 1, s.l., 1976.

Fabbi, Ansano, *Visso e le sue valli*, Spoleto, Panetto e Petrelli, 1965.

Giambruno, Mariacristina, *Per una storia del restauro urbano: piani, strumenti e progetti per i centri storici*, Torino, Città Studi, 2007.

Giambruno, Mariacristina, *Verso la dimensione urbana della conservazione*, Firenze, Alinea, 2002.

Giovanetti, Francesco, "Dopo il terremoto... come agire?", *Il Mulino* 2, maggio-agosto 2017, pp. 51-54.

Guarino, Francesco e **Melelli, Alberto**, *Abbazie benedettine in Umbria*, ("Repertori"), Quattroemme, Perugia, 2008.

Maffei, Gian Luigi e **Maffei, Mattia**, *Lettura dell'edilizia speciale*, Firenze, Alinea, 2011.

Mauro, Maurizio, *Castelli, rocche, torri, cinte fortificate delle Marche*, 1, Roma, Istituto italiano dei castelli - Casa editrice Marcelli, 1985.

Nepi, Gabriele, *Cenni storici di Monte Fortino*, Fermo, La Rapida, 1960.

Neufert, Ernst, *Enciclopedia pratica per progettare e costruire: manuale ad uso di architetti, ingegneri, periti edili e costruttori, docenti e discenti: norme e prescrizioni per progettare, costruire, dimensionare, distribuire*, 7. ed. italiana, a cura di Adriana Baglioni e Silvia Piardi, Milano, Hoepli, 1988.

Pieragostini, Enrica e **Santuccio, Salvatore**, "Survey and Earthquake: The Case of Visso", *Modern and Environmental Science and Engineering* 3, 11, novembre 2017, pp. 766-770.

Pierangeli, Sonia, *Castelsantangelo sul Nera: la storia, i simboli, le emozioni*, Piediripa (MC), Grafica Maceratese, 2009.

Pirri, Pietro, *La Battaglia del Pian Perduto. Poemetto storico pubblicato la prima volta con introduzione e note per cura di Pietro Pirri*, Foligno, Prem. Stab. Tip. Giuseppe Campi, 1914.

Pugliano, Antonio, "La ricostruzione del Patrimonio immateriale nei luoghi danneggiati dai terremoti", *Il Mulino* 2, maggio-agosto 2017, pp. 23-36.

Rainini, Ivan, *Archeologia di frontiera: antichità romane nel medioevo marchigiano fra i Sibillini e l'altopiano plestino*, s.l., Carima Arte, 2014.

Ricucci, Matteo, *Le silenziose orme del tempo. Una documentazione fotografica su Castelsantangelo sul Nera*, a cura di Ovidio Monaco, s.l., Fondazione cassa di risparmio della Provincia di Macerata, 2002.

Rossi, Attilio, *Monumenti Sabini descritti da Giuseppe Antonio Guattani*, 2-II, Roma, 1828.

Russo, Michele, *Il Palazzo del Verginese. Una* Delizia *Estense nascosta*, ("Materiali e documenti"), Roma, Sapienza Università Editrice, 2018.

Torresi, Simonetta, *Castelsantangelo sul Nera - In Omnibus Finem*, Pollenza,Tipografia S. Giuseppe srl, 2000.

Venanzangeli, Ado, *L'Alto Nera. Visso. Ussita. Castelsantangelo sul Nera*, Roma, 1988.

Zaffagnini Mario, **Gaiani Alessandro** e **Marzot Nicola**, *Morfologia urbana e tipologia edilizia*, Bologna, Pitagora, 1995.

Zampilli, Michele, "Come affrontare il processo di ricostruzione dei centri storici", *Il Mulino* 2, maggio-agosto 2017, pp. 37-50.

Sitografia

Beni culturali regione Marche, http://www.beniculturali.marche.it/Ricerca/tabid/41/Dove/Vallinfante/Default.aspx, consultato il 22 ottobre 2019.

Bernardini, Filippo e **Tertulliani, Andrea**, "I rilievi macrosismici dei terremoti del 2016-2017 in Italia centrale", 24 agosto 2017, su *blogingvterremoti*, https://ingvterremoti.wordpress.com/2017/08/24/i-rilievi-macrosismici-dei-terremoti-del-2016-2017-in-italia-centrale/, consultato il 24 ottobre 2019.

Gnecchi, Gianmario, *COMFoligno. L'attività del Centro Operativo Misto Intercomunale di Foligno nell'Emergenza Sisma del 26/9/1997*, https://www.slideshare.net/gianmario/comfoligno1, consultato il 23 ottobre 2019.

Venanzoni, Felice, *Antico Comune di Visso - Usi civici, storia e natura giuridica*, http://web.tiscali.it/visso_usi.civici/testo%20n.g.%20terre%20altipiano%20macereto.htm, consultato il 22 ottobre 2019.

http://www.beniculturali.marche.it/

http://www.ingv.it/it/

http://www.lostatodellecose.com/portfolios/vallinfante-castelsantangelo-sul-nera/

http://www.luoghidelsilenzio.it/marche/07_castelli/03_macerata/00079/index.htm

http://www.sibillini.net/

http://www.paleani.eu/CIDSGS/italiano/carteantiche/carte_antiche.htm

https://it.wikipedia.org/

https://www.celicostruzionisrl.it/castelsantangelo-sul-nera-mc-chiesa-san-pietro-in-vallinfan-
te/

https://www.comune.castelsantangelosulnera.mc.it/#

https://www.regione.marche.it/

Ringraziamenti

Queste pagine scritte sono il frutto del lavoro di un anno impegnativo ma ricco di scoperte e di emozioni. In questo periodo abbiamo avuto modo di incontrare e di conoscere tante persone che vogliamo ringraziare e senza le quali queste pagine sarebbero certamente più vuote.

Al prof. Marco Zuppiroli, il nostro primo relatore. È riuscito a trasmetterci tutta la passione che lui prova per il restauro e l'architettura. La sua conoscenza unita alla sua professionalità ci hanno guidato fin da prima dell'inizio di questo percorso, grazie a cui abbiamo avuto modo di sviluppare anche un bellissimo rapporto personale.

Al prof. Riccardo Dalla Negra, il secondo relatore, che ogni giorno si è impegnato a passarci tutti gli insegnamenti che solo un esperto come lui può possedere.

Ai nostri correlatori, il prof. Andrea Giannantoni e il prof. Gian Carlo Grillini, le cui nozioni sono state fondamentali per la riuscita di questo lavoro.

A tutti i collaboratori del LaboRA, che è stato per noi un importante spazio di confronto. In particolar modo alla dott.ssa Veronica Vona per la sua continua disponibilità e la gentilezza con cui ha risposto a tutte le nostre incessanti domande.

Al Sindaco Falcucci, al responsabile dell'ufficio sisma arch. Guardascione e a tutta l'amministrazione comunale di Castelsantangelo sul Nera. Sono sempre stati disponibili ad assisterci durante le operazioni *in situ*, nella speranza che il nostro lavoro possa contribuire alla rinascita di quei territori.
Ai Vigili del Fuoco di Visso e all'Ente Parco Nazionale dei Monti Sibillini per averci consentito di accedere alla zona rossa in totale sicurezza.

All'Archivio di Stato di Macerata e alla Soprintendenza dei beni culturali, e in special modo all'arch. Caterina Cocchi e all'arch. Francesca Bruni per averci fornito gran parte della documentazione consultata.

Ai Vallinfantani, tra cui Ovidio Monaco e Stefania Servili, per le preziose informazioni e i racconti che ci hanno permesso di vedere il borgo con i loro occhi.

Ai nostri compagni di sintesi, specialmente Luca, Giulia e Beatrice, con i quali abbiamo condiviso tutti i momenti di questa esperienza. Abbiamo avuto modo di conoscerci meglio facendo nascere un clima di confronto costruttivo.

A tutti voi, e anche a coloro che potremmo aver dimenticato,

Grazie

Matteo e Luca

Ringraziamenti *Matteo*

Giunto al termine di questo percorso accademico posso ritenermi soddisfatto della persona che sono oggi: i sacrifici, gli sforzi, le gioie e le paure hanno fatto crescere in me una maturità che non credevo neanche di avere.
Durante tutti questi cinque anni sono state tante le persone che mi hanno saputo supportare e sopportare, ed è per questo che sento il bisogno di ringraziarle.
Ringrazio innanzitutto mio padre Michele che, in tutta la mia vita, mi ha sostenuto economicamente per raggiungere gli obbiettivi formativi a me più cari. Per avermi appoggiato con amore, insieme alle mie sorelle e a mio zio Toni, affinché io potessi raggiungere oggi questo traguardo. Spero di continuare a rendervi sempre orgogliosi di me.
Ringrazio Milena, la mia ragazza, che è stata per me un porto sicuro in cui trovavo riparo ogni qualvolta la vita mi avesse messo degli ostacoli. Con il suo amore mi ha preso per mano e li ha affrontati insieme a me. Il rientro il venerdì era sempre più bello se c'era il suo abbraccio ad accogliermi. Sei speciale.
Ringrazio le mie zie che hanno saputo donarmi, specialmente in quest'ultimo periodo, l'amore materno di cui necessitavo.
Ringrazio Lorenzo, sempre presente nel reciproco sostegno nelle nostre avventure/disavventure universitarie. In lui non ho solo trovato un compagno di università,

un “coinquilino” o un collega di laboratorio, ma anche un amico speciale che spero possa esserlo anche fuori da questo mondo.
Ringrazio Matteo, Leonardo e Giammarco, per l’amicizia nata in queste quattro mura. Le risate, i piatti cucinati, le serie tv viste insieme sono solo alcuni dei mille splendidi momenti vissuti insieme. Siete riusciti a farmi sentire come a casa.
Ringrazio Luca per avermi scelto come collega di tesi e per essere stato comprensivo quando mi trovavo in difficoltà. Con la sua positività ha saputo sfatare tutte le mie paure più grandi inerenti al lavoro. La complicità che si è creata è stata il motore che ha prodotto questo. Non potevo scegliere compagno migliore.
Ringrazio i miei amici ferraresi: Alessandra, con lei ogni esame era un’avventura; Federica, per la sua simpatia; Gianmarco, l’unico che capiva il mio marchigiano; e Ilaria, Lucrezia, Laura, Ontora, Valentina, Samuele e Ali per tutte le meravigliose serate che mi avete fatto vivere. Ognuno di voi mi ha regalato ricordi che mi accompagneranno per sempre.

Per chiudere i ringraziamenti voglio ringraziare con tutto il mio cuore mia mamma. Lei mi ha insegnato ad affrontare la vita con il sorriso.
Nella speranza di averti reso orgogliosa di tuo figlio, ti dedico questo e tutti i traguardi che la vita mi concederà di conseguire.

Ringraziamenti *Luca*

Al termine di questi cinque anni intensi e pieni di soddisfazioni è doveroso ringraziare tutte le persone che mi sono state a fianco nella vita quotidiana e che mi hanno aiutato a crescere.

Tutto questo non sarebbe stato possibile senza il sostegno della mia famiglia, di mia madre e di mio padre, sempre pronti a supportare le mie scelte ma anche a metterle in discussione quando necessario. Grazie per la vostra presenza al mio fianco, silenziosa ma costante, sempre portatrice di saggezza.
Grazie Gaia per questi anni in cui, anche se siamo stati lontani, ho sentito la tua vicinanza più che mai. Sei la migliore sorella che ci sia.

Grazie a tutti i miei parenti che non hanno mai esitato a consigliarmi la via più giusta e con cui ho passato dei momenti indimenticabili.

Cinque anni a Ferrara non sarebbero stati gli stessi senza la compagnia di tutti gli amici che mi hanno accompagnato in questo percorso. I giorni, le serate, i viaggi e le esperienze vissute con voi sono stati una parte indimenticabile della mia vita universitaria. Avete contribuito a rendere questi anni uno dei più bei periodi della mia vita.

Grazie Matteo, perché a partire dal laboratorio di restauro ho capito che saresti stato il miglior collega di tesi e compagno di avventure per questo

ultimo anno di studi. Senza mai un momento di tensione, questi mesi sono stati un importante momento di crescita. Grazie per aver tollerato le mie "giornate no" e per aver sempre contribuito nel prendere le decisioni giuste.

Grazie Gianmarco, compagno di Erasmus, lavoratore instancabile, maestro di vita e complice nelle avventure a Monaco. I mesi passati insieme mi hanno insegnato ad essere responsabile, senza tuttavia rinunciare al tempo dedicato a sé stessi. Il tuo equilibrio è sempre una grande fonte di ispirazione per me.

Grazie Ilaria, perché sei stata tra le persone più vicine a me in tutti i momenti. Sei una persona speciale e sono fiero di averti come amica.

Un grazie particolare a Ontora e Valentina, per le serate indimenticabili e per le mille risate. Grazie per il vostro sostegno nei momenti difficili e per avermi sempre ascoltato. Grazie a Samuele, per le follie e per le discussioni serie che ci hanno legati in modo speciale.

Grazie Adéla za to, že jsi ze mě udělala osobu, kterou jsem. Vždy pro mě budeš důležitá.

Grazie a tutte le persone che mi sono state vicino, da Ferrara al resto d'Europa. Questo traguardo è anche merito vostro.

Tavole

Vallinfante

La lettura morfologica del tessuto storico per una riprogettazione contemporanea del borgo terremotato

Con l'espressione *lettura morfologica del tessuto* si intende sottolineare l'importanza di una analisi dell'impianto urbano condotta con metodi rigorosi. Nella ricostruzione non si può prescindere da ciò che il borgo era, né tantomeno da ciò che di esso rimane. L'allaccio al passato e al presente rimane un elemento fondamentale nel pensare il futuro di un centro abitato.

A queste considerazioni si aggiunge la contrapposizione tra i termini *storico*, riferito al tessuto urbano, e *contemporanea*, riferito alla riprogettazione. Non si ritiene possibile ricostruire *com'era e dov'era* ciò che è andato perduto. Bisogna invece utilizzare un linguaggio nuovo, interpretando e riscrivendo in chiave contemporanea le regole che hanno generato l'organismo urbano storico. Nel riprogettare un manufatto urbano occorre rispettarne il vissuto ma anche il suo divenire nel tempo, e con questo la sua temporalità.

La scelta del borgo di Vallinfante come oggetto di studio è stata influenzata da diversi fattori. *In primis*, il grado di danno provocato dal sisma, che rende ancora leggibile il tessuto urbano e pone il nuovo progetto in rapporto diretto con il passato. Al contempo le grandi dimensioni dell'area da ricostruire, in relazione alle dimensioni del borgo, permettono una certa libertà progettuale. Infine, la non monumentalità del borgo scelto, costituito perlopiù da edilizia di base, rende più leggibili le regole e i principi che lo hanno generato. Nonostante la relativa leggibilità del tessuto urbano, non si può comunque ignorare un certo grado di complessità, riscontrabile in ogni organismo urbano, dovuto alla spontaneità con cui questo tipo di borghi si sono sviluppati.

Questa tesi si pone l'obiettivo di dare un contributo ad un tema di grande attualità in Italia.

Come ricostruire a seguito degli eventi sismici?
Si può creare un impianto urbano contemporaneo pur rispettando il contesto storico e lo spirito di un luogo?

Ha senso ricostruire Vallinfante?

Rilievo del borgo
N
Pianta del rilievo_scala 1:750
0
10
20
50
100 m
Rilievo da laserscan
Schema delle prese
La nuvola risultante dal rilievo con laser scanner è stata acquisita partendo da sei stazioni. Le singole nuvole di punti vengono poi unite tramite punti in comune. Il risultato è una nuvola di punti metricamente corretta su cui impostare il rilievo.
Nuvola di punti derivante dal rilievo con laserscan
Rilievo fotogrammetrico con drone
Schema dei voli
E' stata effettuata una prima serie di voli con drone ad altezza di 30 metri e con telecamera inclinata di 70°. Sono state descritte delle griglie in modo da avere una panoramica esaustiva dei tetti e di tutti i lati degli edifici.
30 m
Successivamente sono stati eseguiti dei voli ad un'altezza minore, puntando direttamente la telecamera verso ll linea di gronda dei tetti. Così è stato possibile definire meglio le facciate ache nei punti più stretti.
15 m
Nuvola di punti da rilievo fotogrammetrico
Unione delle nuvole di punti
Nuvola di punti unita
Confronto dei risultati
Errore in pianta: 2 cm
Definizione degli spigoli
Nuvola da laserscan
Nuvola fotogrammetrica
Sezione B-B' • Scala 1:500
Sezione A-A' • Scala 1:500
Sezione D-D' • Scala 1:500
Sezione C-C' • Scala 1:500
scala 1:500
Vallinfante
La lettura morfologica del tessuto storico per una riprogettazione contemporanea del borgo terremotato
Università Degli Studi di Ferrara AA 2018-2019
Dipartimento di Architettura
Relatori___ prof.Zuppiroli M., prof. Dalla Negra R.
Correlatori__prof. Giannantoni A., prof. Grillini G.C.
Laureandi___ Filippini Matteo
___ Formigari Luca
Tavola 2

Sviluppo urbano
Il borgo di Vallinfante è situato al limite tra l'area boschiva del versante montano e la fascia coltivata del fondovalle. La nascita dell'insediamento si può datare verso il XIII sec., secolo in cui sono state erette le due chiese che hanno dato inizio allo sviluppo: Santa Maria e San Pietro.
In una prima fase il nucleo di Santa Maria si sarebbe espanso verso ovest seguendo la strada per il fondovalle. Il percorso matrice in quest'area ha uno sviluppo relativamente pianeggiante, ma si trova subito a ridosso del versante della montagna a nord definendo così una fascia edificata sottile.
Proseguendo con l'espansione verso ovest, il percorso matrice scende di quota assumendo una pendenza molto accentuata. Al contempo lo spazio al suo intorno si apre, poiché piegando verso sud ci si allontana dalla base dei monti. In questo spazio più largo i percorsi di impianto seguono le curve di livello.
Si può ipotizzare che lo sviluppo urbano sia rallentato dopo il XV sec a causa dello spopolamento delle aree montane nell'ambito del quarto ciclo territoriale.
Percorsi matrice
P. di impianto in quota
P. d'impianto in salita
P. di collegamento
P. di collegamento controterra
Altri percorsi
Ipotesi
Catasto
Chiesa di S.Pietro (sec. XIII)
Chiesa di S.Maria (sec. XIII)
XIII secolo
XIV secolo
1835
2016
Analisi morfologica dei percorsi
Percorsi di impianto
Percorsi di impianto in quota
Dove il percorso matrice in salita attraversa un'area aperta, i percorsi di impianto si dispongono seguendo le curve di livello e sono paralleli tra loro.
Dove il percorso matrice in salita attraversa un'area aperta, i percorsi di impianto si dispongono seguendo le curve di livello e sono paralleli tra loro.
L'edificato si posiziona lungo i percorsi d'impianto in modo da avere l'accesso in piano.
Percorsi di impianto ramificati
Se il percorso matrice ha andamento pianeggiante e si trova lungo un versante poco ripido, i percorsi di impianto ramificano e vanno a disporsi paralleli a questo.
L'edificato si posiziona lungo entrambi i percorsi poiché l'andamento altimetrico è favorevole, preferendo comunque il percorso matrice in quanto percorrenza principale.
Percorsi di impianto su scala/rampa
Dove il percorso matrice è prossimo ad un versante ripido, i percorsi di impianto si sviluppano ortogonali al primo. Dato il forte dislivello, si configurano come scale.
L'edificato si posiziona lungo entrambi i percorsi, orientando disversamente il fronte e le falde del tetto.
Percorsi di collegamento
Percorsi di collegamento su scala/rampa
Dove i percorsi di impianto sono pianeggianti e paralleli tra loro, i percorsi di collegamento devono connettere diverse quote. Per fare ciò, devono necessariamente configurarsi come scalinate.
Percorsi di collegamento in quota
Nei casi in cui i percorsi di impianto sono disposti su scale, si può creare un percorso di collegamento all'estremità superiore di questi.
Tale percorso avrà andamento pianeggiante, andando a dividere la zona costruita dalla fascia boschiva.
Vallinfante
La lettura morfologica del tessuto storico per una riprogettazione contemporanea del borgo terremotato
Università Degli Studi di Ferrara AA 2018-2019
Dipartimento di Architettura
Relatori___prof.Zuppiroli M., prof. Dalla Negra R.
Correlatori__prof. Giannantoni A., prof. Grillini G.C.
Laureandi___Filippini Matteo
___Formigari Luca
Tavola 3.1

Fenomeni morfologici di rilievo
Terrazzamenti
In condizioni ideali, i percorsi di impianto si sviluppano perpendicolarmente al percorso matrice. I fronti dei lotti edificati si disporranno preferibilmente lungo il percorso matrice.
A Vallinfante, il percorso matrice in salita porta i percorsi di impianto a disporsi lungo le curve di livello. I lotti edificati si organizzeranno lungo questi ultimi in modo da posizionarsi in piano. L'angolo formato dai percorsi d'impianto e dal percorso matrice genera degli spazi triangolari di ridotta profondità, dove non è possibile edificare. Questi si configurano come dei terrazzamenti.
Vulnerabilità dell'edificato al sisma
Direzione sisma
Il sisma ha avuto come principale orientamento NNO-SSE.
Gli edifici con i muri portanti disposti ortogonalmente a questa direzione sono stati soggetti a maggiori danni, poiché sottoposti a più alto momento instabilizzante.
A destra: accelerogrammi del sisma del 30/10/2016.
Intasamento dei percorsi
Fase 1
Fase 2
Fase 3
Fase 4
Catasto gregoriano
Sono osservabili diversi casi di intasamento dei percorsi.
In una fase iniziale vengono rintracciati tre percorsi d'impianto, come riscontrabile nel catasto gregoriano.
Blocchi di intasamento
Le percorrenze, cominciando a perdere importanza, vengono gradualmente intasate da dei volumi che ne ostruiscono il passaggio.
Passaggio coperto per intasamento
Il percorso d'impianto ormai interrotto, trova un passaggio alternativo attraverso un lotto precedentemente liberatosi.
Intasamento
A completamento dell'assetto attuale, si riscontrano delle saturazioni che vanno a intasare ulteriormente l'impianto originario.
Genesi della piazza
Fase 1
Fase 2
Fase 3
Fase 4
Catasto gregoriano
La disposizione originaria è stata desunta dal catasto gregoriano incrociando i dati con le informazioni di carattere morfologico osservate nel borgo.
Traccia orientamento originario
Un percorso d'impianto si è sviluppato per gemmazione dando origine ad un fronte edificato. Lo si afferma sulla base dei resti delle fondazioni che risultano orientate secondo l'impianto appena descritto.
Edificio di intasamento
Con lo sviluppo di un nuovo percorso d'impianto, gerarchicamente più importante degli altri, il percorso gemmatosi in precedenza viene intasato da un'unità edilizia. Ciò comporta un nuovo orientamento delle facciate che vanno a disporsi sul nuovo percorso. Si possono notare vari casi di facciate giustapposte.
Spazio risultante
Lo sviluppo dei successivi percorsi d'impianto ha definito il terzo lato della piazza che si presenta oggi di forma triangolare allungata.
Analisi del processo tipologico
Schiera B
Linea
Schiera A
Schiera A
Origina come cellula elementare a un vano di 4x10 metri, con accesso centrale.
Segue una sopraelevazione di un piano. Si aggiunge un accesso sul retro poiché è stata raggiunta la quota della strada retrostante.
Segue un'ulteriore sopraelevazione.
Le bucature sono centrali
Schiera B
Origina come cellula elementare a un vano di 5.5x6 metri, con accesso laterale e finestra decentrata.
Seguono due sopraelevazioni di un piano ciascuna.
Le bucature sono centrali a partire dal primo piano.
Linea
Due case a schiera del tipo A affiancate si sviluppano indipendentemente.
Partono da una cellula elementare di 4X7.5 metri.
In un momento non identificato vengono rifuse in una casa in linea, unendo internamente i vani.
La seconda porta al piano terra viene convertita in finestra.
Vallinfante
La lettura morfologica del tessuto storico per una riprogettazione contemporanea del borgo terremotato
Università Degli Studi di Ferrara AA 2018-2019
Dipartimento di Architettura
Relatori___ prof.Zuppiroli M., prof. Dalla Negra R.
Correlatori__prof. Giannantoni A., prof. Grillini G.C.
Laureandi___ Filippini Matteo
___ Formigari Luca
Tavola 3.2

Impianto morfologico
N
Planimetria generale_scala 1:750
0 10 20 50 100m
Tipi edilizi
Edificio specialistico
P1- Sala colazioni
PT- Sala studio
P1- Reception ostello
PT- Infopoint ente parco
All'angolo della piazza si erge un edificio specialistico di altezza superiore rispetto agli edifici circostanti. Esso rappresenta lo snodo tra i due impianti urbani.
Si articola su due piani e in più fabbricati connessi da ponti e scale.
Il distributivo è affidato ad una scala esterna che connette la piazza con gli ambienti interni. il volume principale è stato concepito come un volume puro scandito orizzontalmente dai cantieri murari.
Elementi di interruzione della facciata sono le feritoie in pietra che alternano luci e ombre.
Edificio in linea
Ostello
Posto all'ultimo piano dell'edificio in linea è connesso alla relativa reception mediante un passaggio esterno.
è composto da una camerata da 8 posti letto e 2 camere doppie, il tutto con un bagno in comune con 4 docce.
Appartamenti
Nelle due linee sono presenti 4 appartamenti trilocale e 2 appartamenti monolocale.
Botteghe artigiane
Si collocano al piano terra della linea e sono posti in stretta relazione con la piazza antistante.
La piazza creata viene delimitata da due edifici in linea. Al piano terra si trovano le botteghe artigiane del territorio, in stretta relazione con la piazza.
Da una scala centrale si accede ai piani abitativi dove si trovano trilocali o monolocali. Nell'edificio sul fronte nord all'ultimo piano si trova l'ostello.
La facciata lineare viene movimentata dalle finestre con il caratteristico smusso.
Edificio a schiera
Tipo base
Presenta un fronte convesso di lunghezza superiore ai 5 m. Data la larghezza del fronte sono presenti due file di bucature. Sono presenti due accessi: quello principale al piano terra rivolto a sud e uno secondario sul retro al primo piano.
Il retro non presenta altre aperture.
Variante sincronica
Presenta un fronte concavo più stretto rispetto al tipo base. Date le ridotte dimensioni, le bucature sono collocate su un'unica fila centrale. Rimane il doppio accesso come nel tipo base.
In questo caso il retro più ampio ammette la presenza di un'ulteriore apertura.
Variante d'angolo
Collocata all'estremità della stecca edificata si caratterizza per la rotazione della facciata e degli ambienti interni.
Rimane l'accesso sul fronte sud, mentre l'accesso sul retro viene spostato sulla nuova facciata sul percorso matrice.
Sezione AA'_Ambientale scala 1:500
0 5 10 20 50m
Vallinfante
La lettura morfologica del tessuto storico per una riprogettazione contemporanea del borgo terremotato
Università Degli Studi di Ferrara AA 2018-2019
Dipartimento di Architettura
Relatori___prof.Zuppiroli M., prof. Dalla Negra R.
Correlatori__prof. Giannantoni A., prof. Grillini G.C.
Laureandi___Filippini Matteo
___Formigari Luca
Tavola 5.1